humiSteam x-plus

Befeuchter

GER **Benutzerhandbuch**

ANWEISUNGEN LESEN UND AUFBEWAHREN

READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS

Technology & Evolution

HINWEISE

Die Befeuchter von CAREL S.p.A. sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaute Geräte, deren Betriebsanleitungen in der beiliegenden technischen Dokumentation enthalten sind oder - auch vor dem Kauf - von der Internetseite www.carel.com heruntergeladen werden können. Jedes CAREL-Produkt benötigt in Abhängigkeit seines Technologiestandes eine Prüf-/Konfigurations-/Programmier-/Commissioning-Phase, damit es an die spezifische Anwendung adaptiert werden kann. Die Unterlassung dieser Phase kann, wie im Benutzerhandbuch angegeben, zu Funktionsstörungen in den Endprodukten führen, für welche CAREL nicht verantwortlich gemacht werden kann.
Der Kunde (Hersteller, Planer oder Installateur der Anlagenendausstattung) übernimmt jegliche Haftung und Risiken in Bezug auf die Produktkonfiguration zur Erzielung der bei der Installation und/oder spezifischen Endausstattung vorgesehenen Resultate. CAREL S.p.A. kann bei Bestehen spezifischer Vereinbarungen als Berater für eine korrekte Installation/Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes eingreifen, in keinem Fall jedoch für die Betriebstüchtigkeit des Befeuchters und der Anlage verantwortlich gemacht werden, falls die Hinweise oder Empfehlungen dieses Handbuches oder jeglicher weiteren technischen Dokumentation nicht eingehalten wurden. Insbesondere sind bei Verpflichtung zur Einhaltung der genannten Hinweise oder Empfehlungen für eine korrekte Verwendung des Produktes die folgenden Anweisungen zu beachten:

- **STROMSCHLAGGEFAHR**

Der Befeuchter enthält spannungsführende Bauteile. Im Fall von Wartungs- oder Installationsarbeiten muss vor der Berührung der internen Bauteile die Netzspannung abgetrennt werden.

- **WASSERVERLUSTGEFAHR**

Im Befeuchter wird ständig und automatisch Wasser eingespeist und abgeschlämmt. Defekte Anschlüsse oder Funktionsstörungen des Befeuchters können zu Wasserverlusten führen.

- **VERBRENNUNGSGEFAHR**

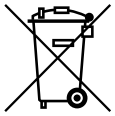
Der Befeuchter enthält heiße Bauteile und erzeugt 100°C/212°F heißen Dampf.

 Achtung:

- Das Produkt muss mit Erdungsanschluss installiert werden (gelb-grüne Klemme auf der Klemmleiste des Befeuchters).
- Die Umgebungsbedingungen und Versorgungsspannung müssen den auf den Geräteetiketten angegebenen Werten entsprechen.
- Das Produkt dient ausschließlich der direkten Raumbefeuchtung oder Luftkanalbefeuchtung.
- Die Installation, Verwendung und Wartung müssen von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das sich der notwendigen Vorsichtsmaßnahmen bewusst ist und die Arbeiten sachgemäß erledigen kann.
- Für die Dampfproduktion darf ausschließlich Wasser mit der in diesem Handbuch angegebenen Beschaffenheit verwendet werden.
- Alle Arbeiten müssen nach den in diesem Handbuch spezifizierten und auf den Geräteetiketten angegebenen Anleitungen erfolgen. Vom Hersteller nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen gelten als missbräuchlich. CAREL S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für missbräuchliche bzw. nicht erlaubte Verwendungen/Änderungen.
- Der Befeuchter darf auf keine andere Weise als im Handbuch beschrieben geöffnet werden.
- Außerdem gilt die am Installationsort des Befeuchters geltende Gesetzgebung.
- Der Befeuchter muss außerhalb der Reichweite von Kindern und Tieren installiert werden.
- Das Gerät darf nicht in der Nähe von Gegenständen installiert und verwendet werden, die in Kontakt mit Wasser (oder Kondensat) Schaden nehmen könnten. CAREL S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für direkte oder indirekte Schäden infolge von eventuellen Wasserverlusten.
- Es dürfen keine ätzenden chemischen Produkte oder aggressiven Lösungs- oder Reinigungsmittel für die Reinigung der internen und externen Bauteile des Befeuchters verwendet werden, außer bei entsprechenden, im Handbuch enthaltenen Anweisungen.
- Das Herunterfallen oder eine Erschütterung des Befeuchters können die internen Bauteile und die Verkleidung irreparabel beschädigen.

Die CAREL-Produkte unterliegen einer ständigen Weiterentwicklung, weshalb sich CAREL das Recht vorbehält, an jedem im vorliegenden Handbuch beschriebenen Gerät ohne Vorankündigung Änderungen und Besserungen anbringen zu können. Die im Benutzerhandbuch enthaltenen technischen Daten können ohne Vorankündigung Änderungen unterzogen werden.
Die Haftung CARELS für die eigenen Produkte ist von den allgemeinen CAREL-Vertragsbedingungen (siehe Internetseite www.carel.com) und/oder von spezifischen Vereinbarungen mit den Kunden geregelt; in Anwendung der geltenden Gesetzgebung haften CAREL, seine Mitarbeiter oder Niederlassungen/Tochtergesellschaften keinesfalls für eventuelle Gewinn- oder Verkaufsausfälle, Daten- und Informationsverluste, Warenkosten oder Ersatzdienstleistungen, Sach- oder Personenschäden, Betriebsunterbrechungen oder eventuelle, auf jegliche Art verursachte direkte, indirekte, unbeabsichtigte Schäden, Vermögensschäden, Versicherungsschäden, Strafschäden, Sonder- oder Folgeschäden, sei es vertragliche, nicht vertragliche Schäden oder solche, die auf Fahrlässigkeit oder eine andere Haftung infolge der Installation und Verwendung des Produktes zurückzuführen sind, auch wenn CAREL oder seine Niederlassungen/Tochtergesellschaften von der möglichen Beschädigung benachrichtigt wurden.

ENTSORGUNG



Der Befeuchter besteht aus Metall- und Kunststoffteilen. In Bezug auf die Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und Europäischen Rats vom 27. Januar 2003 sowie die einschlägigen nationalen Durchführungsbestimmungen informieren wir:

1. Die Bestandteile der elektrischen und elektronischen Geräte dürfen nicht als Siedlungsabfälle entsorgt werden und somit muss das Verfahren der Mülltrennung zur Anwendung kommen.
2. Für die Entsorgung müssen die von der örtlichen Gesetzgebung vorgesehenen öffentlichen oder privaten Entsorgungssysteme benutzt werden. Außerdem kann das Gerät nach seiner Verwendung beim Einkauf eines neuen Produktes dem Händler rückerstattet werden.
3. Dieses Gerät kann gefährliche Substanzen enthalten: ein nicht sachgemäßer Gebrauch oder eine nicht korrekte Entsorgung können negative Folgen für die menschliche Gesundheit und die Umwelt mit sich bringen.
4. Das auf dem Produkt/der Verpackung angebrachte und in den Gebrauchsanweisungen enthaltene Symbol (durchgestrichener Abfallcontainer auf Rädern) weist darauf hin, dass das Gerät nach dem 13. August 2005 auf den Markt gebracht wurde und somit nach dem Verfahren der Mülltrennung zu entsorgen ist.
5. Im Falle einer nicht vorschriftsmäßigen Entsorgung der elektrischen und elektronischen Abfälle werden die von den örtlichen Entsorgungsnormen vorgesehenen Strafen auferlegt.

Materialgarantie: 2 Jahre (ab Produktions-/Lieferdatum, Verschleißteile ausgenommen).

Bauartzulassung: Die Qualität und Sicherheit der CAREL-Produkte werden durch das ISO 9001-Zertifikat für Bauart und Produktion sowie durch das CE-Zeichen CE garantiert.

Index

1. EINFÜHRUNG UND MONTAGE 7

1.1 humiSteam x-plus (UEX*) 7
1.2 Abmessungen und Gewichte 7
1.3 Öffnung der Verpackung 7
1.4 Positionierung 7
1.5 Wandmontage 7
1.6 Abnehmen der Fronthaube 8
1.7 Aufsetzen der Fronthaube 8
1.8 Bauteile und Zubehör 9

2. WASSERANSCHLÜSSE 10

2.1 Speisewasser 12
2.2 Abschlämmwasser 12

3. DAMPFVERTEILUNG 13

3.1 CAREL-Dampfdüsen (SDPOEM00**) 13
3.2 CAREL-Dampflanzen für Luftkanäle (DP***DR0) 13
3.3 CAREL-Dampfgebläse für Räume (VSDU0A*, nur Modelle UE001... UE018) 13
3.4 Dampfschlauch 14
3.5 Kondensatschlauch 14

4. ELEKTROANSCHLÜSSE 15

4.1 Kabelverlegung 15
4.2 Netzkabelanschluss 15
4.3 Steuersignale (M2.1 - M2.8; M7.1 - M7.2) 15
4.4 Alarmkontakt (M6.1 - M6.3) 17
4.5 Entfeuchtungskontakt (M5.1 - M5.2) 18

5. REMOTE-BEDIENTEIL, GSM-MODEM UND ÜBERWACHUNGSNETZWERK 19

5.1 Remote-Display-Bedienteil 19
5.2 Anschluss des GSM-Netzwerks (SMS-Sendung) 19
5.3 Überwachungsnetzwerk (J19) 19
Modbus®-Protokoll 20
5. 4 Kaskadensteuerung anderer Geräte 21

6. START UND BENUTZERSCHNITTSTELLE 22

6.1 Start 22
6.2 Stopp 22
6.3 Erste Inbetriebnahme (Sprachwahl) 22
6.4 Tasten 22
6.5 Hauptfenster (main screen) 22
6.6 INFO-Fenster (INFO screens) 22
6.7 SET-Fenster (SET screen) 23
6.8 Hauptmenü (main menu) 24

7. BENUTZERMENÜ 25

7.1 Alarmschwellen (alarm thresholds) 25
7.2 Uhr (system clock) 25
7.3 Aktivierung der Zeitzyklen (enable scheduler) 25
7.4 Einstellung der Zeitzyklen (setting the time bands) 25
7.5 Wochenprogrammierung (weekly scheduler) 25
7.6 Sollwertprogrammierung (scheduled set points) 25

8. INSTALLATEURMENÜ 26

8.1 Art der Regelung (type of control) 26
8.2 Fühlerkonfiguration (probe configuration) 26
8.3 Betriebsfunktionen (operating options) 26
8.4 Abschlämmfunktionen (drain options) 26
8.5 Wasserleitfähigkeit (water conductivity) 26
8.6 Supervisor 27

9. SERVICEMENÜ 28

9.1 Wiederherstellung der Konfigurationen (reset configurations) 28
9.2 Systeminfo (system info) 28
9.3 Manuelles Verfahren (manual procedure) 28
9.4 Dampfzylinderaustausch (change cylinder) 28
9.5 Alarmspeicher (alarm history) 28

10. ALARMTABELLE 29

11. WARTUNG UND ERSATZTEILE 31

11.1 Ersatzteile für Modelle UE001…UE018 31
11.2 Ersatzteile für Modelle UE025…UE065 33
11.3 Ersatzteile für Modelle UE090…UE130 35
11.4 Reinigung und Wartung des Dampfzylinders 36
11.5 Mechanische Abschlämmung des Dampfzylinders 37
11.6 Dampfzylinderanschluss für dreiphasige Modelle UE001...UE130 37
11.7 Reinigung und Wartung der anderen Bauteile 38

12. SCHALTPLÄNE 39

12.1 Schaltplan für einphasige Modelle UE001…UE009 (230 V) 39
12.2 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE003…UE018 (230 V) 40
12.3 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE003…UE018 (400 V) 41
12.4 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE025…UE045 (230 V) 42
12.5 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE025…UE065 (400 V) 43
12.6 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE090…UE130 44

13. SPEZIFIKATIONEN UND MODELLE 45

13.1 humiSteam-Modelle und elektrische Daten 45
13.2 Technische Daten 46
13.3 Dampfschlauchmodelle 46
13.4 Dampfdüsenmodelle 47
13.5 Dampflanzenmodelle 47
13.6 ANSTEUERUNG DER PLATINE IM NETZ 49

14. TECHNISCHER ANHANG 53

14.1 Funktionsprinzip 53
14.2 Regelalgorithmen 53
14.3 Betrieb mit zwei Dampfzylindern (nur Modelle UE090...UE130) 54
14.4 Speisewasserleitfähigkeit 54
14.5 Automatische Abschlämmung 54
14.6 Automatische Speisewassermangelkontrolle 55
14.7 Dampfzylinder-Alarme 55

1. EINFÜHRUNG UND MONTAGE

1.1 humiSteam x-plus (UEX*)

Isotherme Tauchelektroden-Befeuchter mit LCD-Display für die Dampfregelung und Dampfverteilung.

Verfügbare Modelle (siehe Produktcode):
- UE001, UE003, UE005, UE008, UE009, UE010, UE015, UE018: Dampfproduktionskapazität bis 18 kg/h (39.7 lb/h), unterseitige Wasseranschlüsse.
- UE025, UE035, UE045, UE065: Dampfproduktionskapazität von 25 bis 65 kg/h (von 55.1 bis 144.3 lb/h), seitliche Wasseranschlüsse.
- UE090, UE130: Dampfproduktionskapazität von 90 bis 130 kg/h (von 198.4 bis 286.6 lb/h), seitliche Wasseranschlüsse.

1.2 Abmessungen und Gewichte

Modelle UE001…UE018

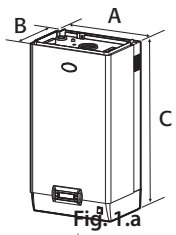


Fig. 1.a

		UE001…UE008	UE009…UE018
Abmessungen in mm (in)	A	365 (14.4)	365 (14.4)
	B	275 (10.8)	275 (10.8)
	C	620 (24.4)	712 (28.0)
Gewicht kg (lb)	Verpackt	16 (35.3)	20 (44.0)
	Leer	13.5 (29.8)	17 (37.5)
	Installiert*	19 (41.9)	27 (59.5)

Modelle UE025…UE065

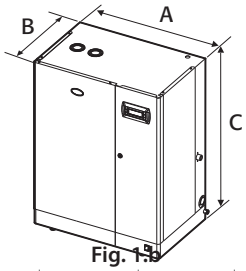


Fig. 1.b

		UE001… UE008	UE009… UE018	UE025… UE045	UE045**… UE065
Abmessungen in mm (in)	A	365 (14.4)	365 (14.4)	545 (21.5)	635 (25.0)
	B	275 (10.8)	275 (10.8)	375 (14.8)	465 (18.3)
	C	620 (24.4)	712 (28.0)	815 (32.0)	890 (35.0)
Gewicht kg (lb)	Verpackt	16 (35.3)	20 (44.0)	39 (86.0)	51 (112.4)
	Leer	13.5 (29.8)	17 (37.5)	34 (74.9)	44 (97.0)
	Installiert*	19 (41.9)	27 (59.5)	60.5 (133.4)	94 (207.2)

Modelle UE090…UE0130

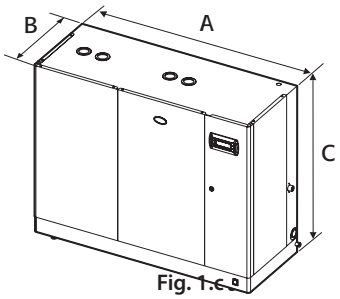


Fig. 1.c

		UE090	UE130
Abmessungen in mm (in)	A	1150 (45.3)	1150 (45.3)
	B	465 (18.3)	465 (18.3)
	C	890 (35.0)	890 (35.0)
Gewicht kg (lb)	Verpackt	77 (169.8)	81 (178.6)
	Leer	70 (154.3)	74 (163.1)
	Installiert*	130 (286.6)	170 (374.8)

*: bei Betrieb
**: 230 Vac-Modell

1.3 Öffnung der Verpackung

- ☐ Den Befeuchter beim Empfang auf seine Unversehrtheit überprüfen und dem Transporteur eventuelle Schäden, die auf einen unvorsichtigen oder ungeeigneten Transport zurückzuführen sind, unmittelbar schriftlich mitteilen.
- ☐ Den Befeuchter vor dem Auspacken an den Installationsort bringen und ihn dabei nur von unten anpacken.
- ☐ Den Karton öffnen, die stoßfesten Zwischenlagen und anschließend den Befeuchter in vertikaler Position entnehmen.

1.4 Positionierung

- Der Befeuchter ist für die Wandmontage ausgelegt; die Wand muss das Gewicht des Befeuchters bei Betrieb aushalten. Die Modelle UE025... UE0130 eignen sich auch für die Bodenmontage.
- Für eine korrekte Dampfverteilung den Befeuchter so nahe wie möglich am Dampfverteilungspunkt positionieren.
- Den Befeuchter horizontal ansetzen und den Mindestabstand einhalten (siehe Fig. 1.d), damit die nötigen Wartungsarbeiten durchgeführt werden können.

Achtung: Das Metallgehäuse des Befeuchters erhitzt sich während des Betriebs, und die an der Wand anliegende Oberseite kann Temperaturen über 60 °C (140 °F) erreichen.

Wandabstände

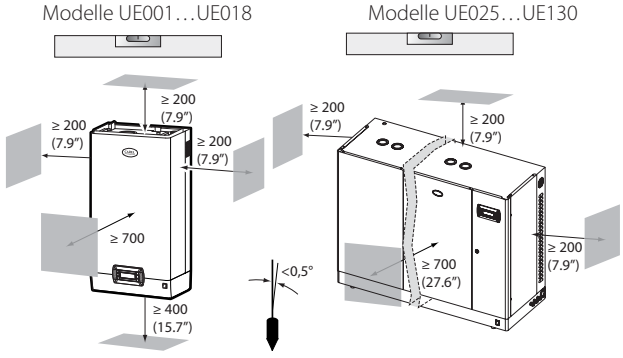


Fig. 1.d

1.5 Wandmontage

Den Befeuchter mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben und der bereits angeschraubten Befestigungsvorrichtung an der Wand montieren (für die Abmessungen in mm siehe Fig. 1.d).
Befestigung:
1. Die Wandhalterung von der Befestigungsvorrichtung des Befeuchters abschrauben.
2. Die Wandhalterung fixieren (siehe (siehe Fig. 1.e) und ihre horizontale Lage mit einer Wasserwaage nachprüfen; wird der Befeuchter an einer Mauerwand montiert, können die beiliegenden Plastikdübel (Ø 8 mm)(Ø 0.31") und Schrauben (Ø 5 mm x L= 50 mm)(Ø 0.19" x L= 1.97") verwendet werden.
3. Den Befeuchter anhand der Befestigungsvorrichtung, die sich im oberen Bereich seiner Rückwand befindet, an die Halterung hängen.

4. Auf der Rückseite des Befeuchters befindet sich mittig eine Bohrung, mit der er schließlich an der Wand fixiert wird. Für die Gewichte und Abmessungen siehe Figg. 1.a, 1.b, 1.c.

Wandmontage
Modelle UE001…UE0130

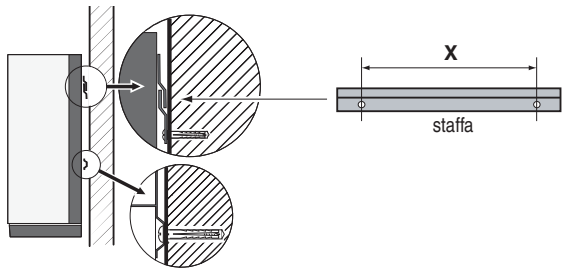
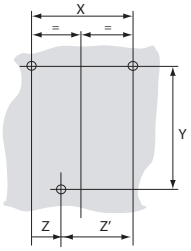


Fig. 1.e

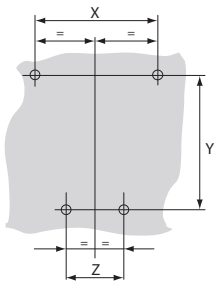
Abstand der Wandbohrungen
Modelle UE001…UE018



Abstand in mm (in)	Modelle UE001…UE018
X	270 (10.7)
Y	360 (14.2)

Fig. 1.f

Modelle UE025…UE065



Abstand in mm (in)	Modelle UE001 bis UE008	Modelle UE009 bis UE018
X	270 (10.7)	270 (10.7)
Y	496 (19.5)	591 (23.3)
Z	107 (4.2)	107 (4.2)
Z'	163 (6.4)	163 (6.4)

* Nur Modelle mit 230 Vac Spannung

Fig. 1.g

Modelli UE090…UE0130

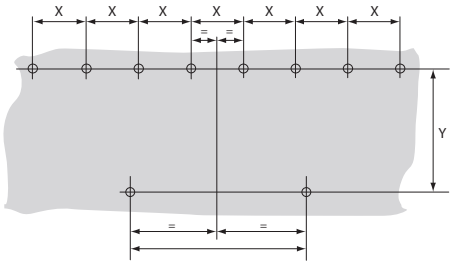


Fig. 1.h

Abstand in mm (in)	Modelle UE090…UE130
X	150 (5.9)
Y	740 (29.1)
Z	850 (33.5)

1.6 Abnehmen der Fronthaube

Modelle UE001…UE018

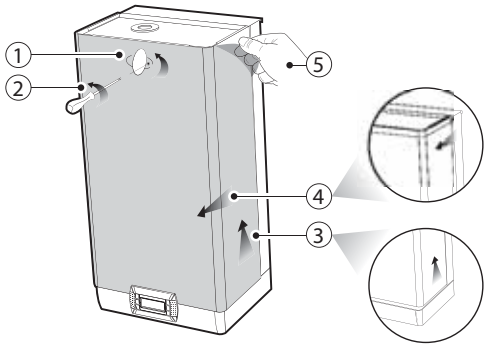


Fig. 1.i

1. Das ovale Schildchen mit dem CAREL-Logo drehen, bis der Kopf der darunter liegenden Erdungsschraube frei liegt.
2. Die Schraube mit einem Schraubendreher lockern.
3. Die Haube an beiden Seiten anpacken, um ca. 20 mm (0.79 in) anheben und aus dem umlaufenden Profil des Befeuchters herausziehen.
4. Die Haube nach vorne abziehen.
5. Den Schutzfilm entfernen.

Modelle UE025…UE130

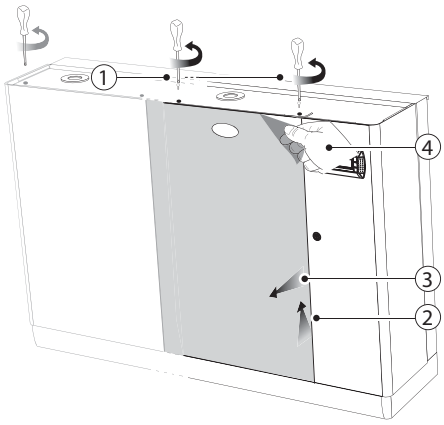


Fig. 1.j

1. Die Schrauben des Befeuchterdeckels mit einem Schraubendreher abnehmen.
2. Die Haube von oben anpacken und um ca. 20 mm (0.79 in) anheben.
3. Die Haube nach vorne abziehen.
4. Den Schutzfilm von allen Außenflächen des Befeuchters entfernen.

1.7 Aufsetzen der Fronthaube

Modelle UE001…UE018

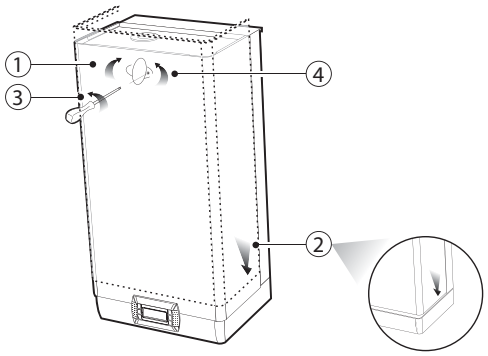


Fig. 1.k

1. Das rote ovale Schildchen mit dem CAREL-Logo drehen, bis die darunter liegende Befestigungsbohrung frei liegt.
2. Die Haube leicht angehoben und schräg über das Geräteunterteil stülpen, bis die Profile im Rückenteil einrasten.
3. Die Erdungsschraube mit einem Schraubendreher einschrauben.

4. Das rote ovale Schildchen mit dem CAREL-Logo drehen, bis die darunter liegende Befestigungsbohrung bedeckt ist.

Modelle UE025…UE130

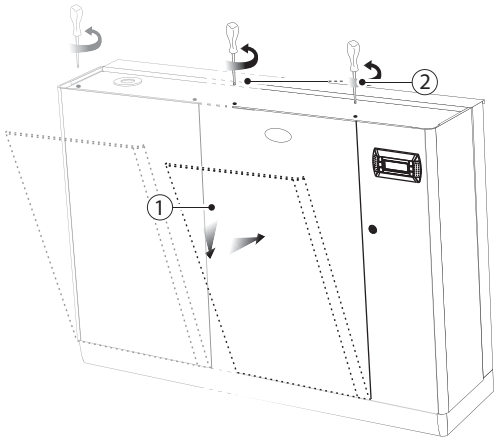


Fig. 1.l

1. Die Haube leicht angehoben und schräg über das Geräteunterteil stülpen, bis die Profile im Rückenteil einrasten.
2. Die Schrauben des Befeuchterdeckels mit einem Schraubendreher einschrauben.

Achtung: Das Elektroteil des Befeuchters ist in den Modellen UE025…UE130 mittels Schraubenzieherschloss zu öffnen.

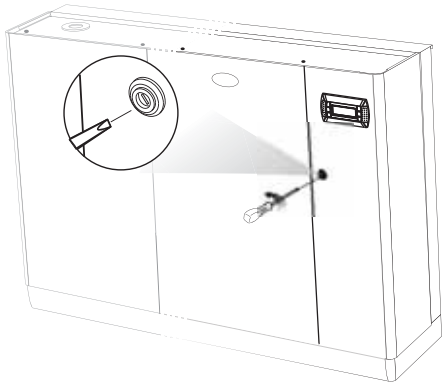


Fig. 1.m

1.8 Bauteile und Zubehör

Nach dem Öffnen der Verpackung und dem Abnehmen der Fronthaube den Lieferumfang auf die folgenden Bestandteile überprüfen:

☐ Schraubensatz mit Dübeln für die Wandmontage

☐ Bausatz Code 98C565P009 bestehend aus Steckverbindern für die elektronische Platine

☐ Nur in den Modellen UE025…UE130: Winkelplastikrohr (Anschluss für Abschlämmwasser)

☐ Nur in den Modellen UE025…UE130: Code FWHDCV0000 Rückschlagventil mit Anschlussleitung

2. WASSERANSCHLÜSSE

Achtung: Der Befeuchter muss für die Ausführung der Anschlüsse vom Stromnetz abgetrennt sein.

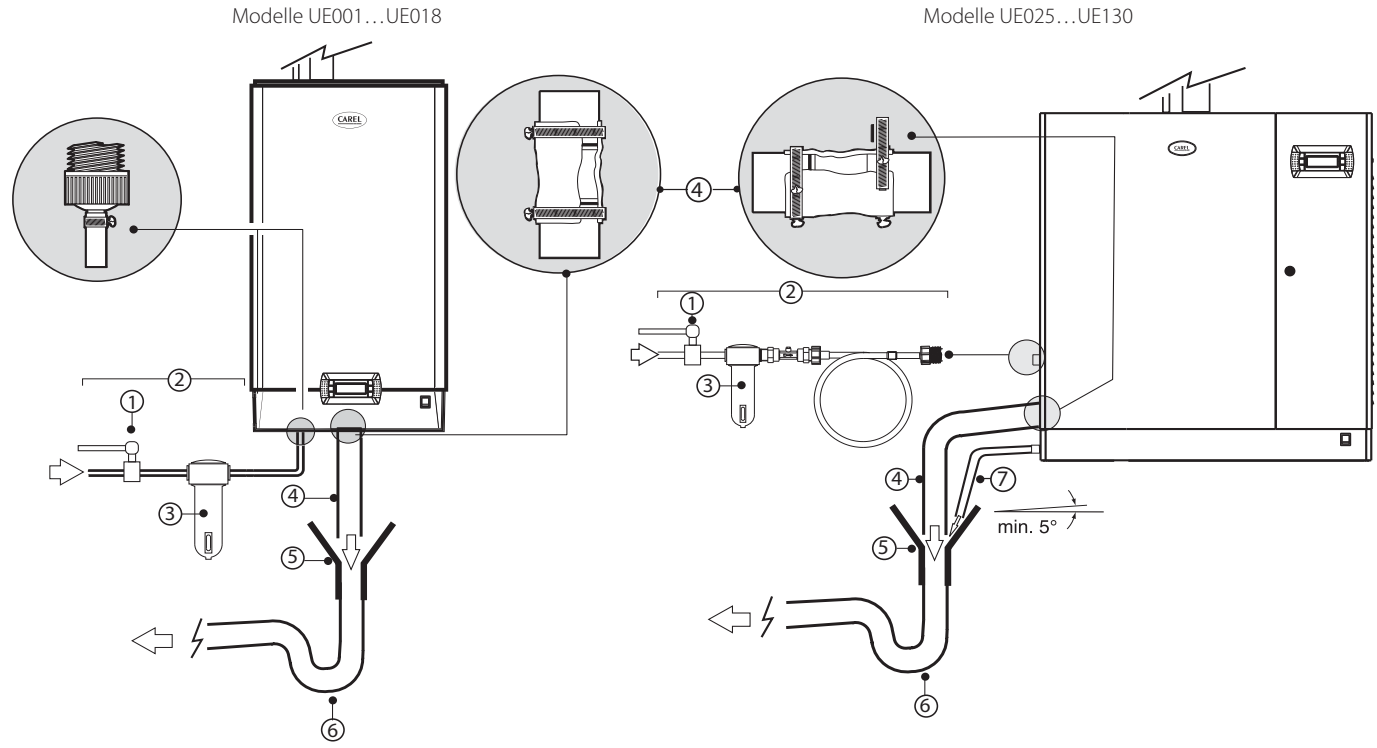


Fig. 2.a

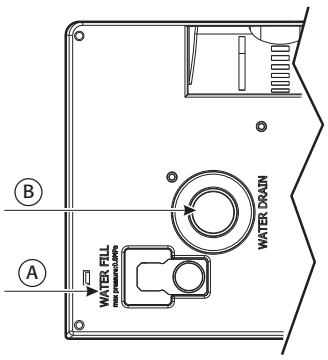
Wasseranschlüsse:

- ☐ 1. Ein Handventil (für die Unterbrechung der Speisewasserversorgung) oberhalb der Anlage installieren.
- ☐ 2. Den Befeuchter an die Speisewasserleitung anschließen. In den Modellen UE001...UE018 einen Schlauch mit 3/4"G-Anschlüssen verwenden (siehe Absatz "Technische Daten", S. 41, kompatibler CAREL-Schlauch: Code FWH3415000). In den Modellen UE025...UE130 den Schlauch mit dem im Lieferumfang enthaltenen Rückschlagventil anschließen (Code FWHDCV0000), um zu vermeiden, dass das Wasser im Befeuchter mit dem Leitungswasser in Kontakt kommt.
- ☐ 3. Einen mechanischen Filter installieren, um eventuelle feste Verunreinigungen zurückzuhalten (unterhalb des Wasserhahns zu installieren).
- ☐ 4 Einen elektrisch nicht leitenden Abschlämmanschluss anschließen (hitzefest bis 100 °C (212 °F) und mit 40 mm (1.6 in) Mindest-Innendurchmesser).
- ☐ 5 Einen Trichter für die Unterbrechung der Abschlämmleitung einsetzen.
- ☐ 6 Einen Siphon zur Vermeidung von Geruchsentwicklung anschließen (40 mm (1.6 in) Mindest-Innendurchmesser).
- ☐ 7 In den Modellen UE025...UE130 eine Abschlämmleitung an die Bodenwanne des Befeuchters anschließen (kann in den Abschlämmtrichter einlaufen).

Achtung: Nach der Installation muss die Speisewasserleitung für ca. 30 Minuten gereinigt werden: das Wasser direkt in den Ablauf leiten, ohne es in den Befeuchter einzuspeisen. Damit werden eventuelle Rückstände und Arbeitsmaterialabfälle beseitigt, die während des Siedens zu Schaumbildung führen könnten.

Wasseranschlussstellen:

Modelle UE001…UE018



Modelle UE025…UE130

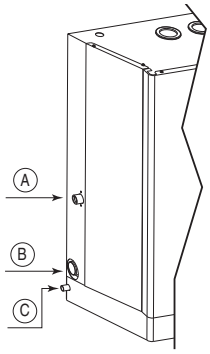


Fig. 2.b

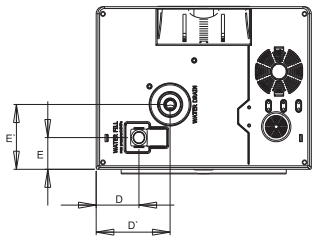
Legende:

A. Speisewassereintritt
B. Abschlämmwasseraustritt
C. Bodenwannen-Abschlämmwasseraustritt (nur Modelle UE025…UE130)

Wasseranschlusshöhen

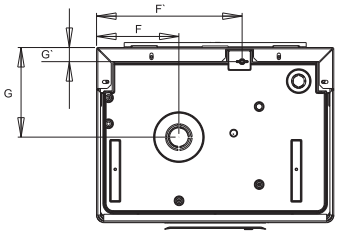
Höhen der Abschlämm-/Speisewasseranschlüsse

Abmessungen mm (inch)	UE001 bis UE018
D	72.6 (28.6)
D′	125.4 (49.4)
E	52.6 (20.7)
E′	107.5 (42.3)



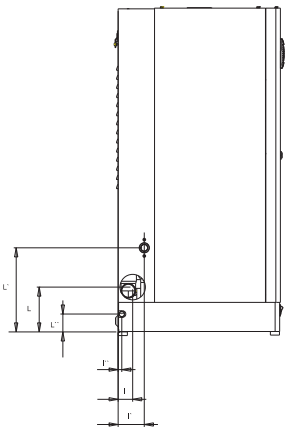
Höhen der Dampf- und Kondensatschlauchanschlüsse

Abmessungen mm (inch)	UE001 bis UE018
F	126.7 (5)
F′	224 (8.82)
G	137.9 (5.43)
G′	21.7 (0.85)



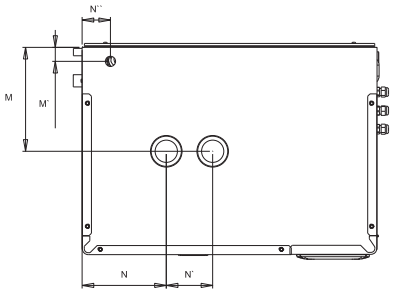
Höhen der Abschlämm-/Speisewasseranschlüsse

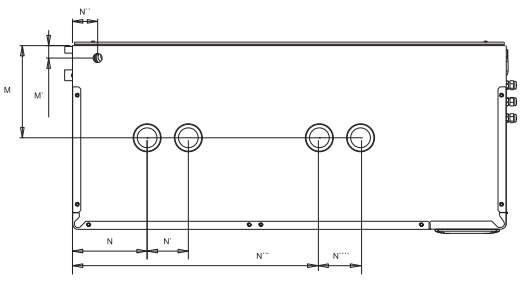
Abmessungen mm (inch)	UE025 bis UE045	UE045* bis UE065	UE090 bis UE130
I	40 (1.58)		
I′	72 (2.83)		60(2.36)
I″	10.2 (0.4)		
L	123.2 (4.85)		
L′	231.2 (9.10)		
L″	49.1 (1.93)		



Höhen der Dampf- und Kondensatschlauchanschlüsse

Abm. mm (inch)	UE025 bis UE045	UE045* bis UE065	UE090 bis UE130
M	172 (67.7)	223.7 (88.1)	
M′	30.2 (11.9)	30.2 (11.9)	
N	181 (71.3)	181 (71.3)	
N′	---	100 (39.4)	
N″	55 (21.7)	61 (24.0)	
N‴	---	---	641(25.3)
N⁗	---	---	100 (39.4)





* nur 230 Vac-Modelle

2.1 Speisewasser

Der Befeuchter muss mit Leitungswasser mit folgender Beschaffenheit gespeist werden:

- Druck zwischen 0.1 und 0.8 MPa (14.5 und 116 PSI), Temperatur zwischen 1 und 40 °C (33.8 und 104 °F), Ist-Durchsatz nicht unter der Nennleistung des Zulaufventils, Anschluss vom Typ G3/4 Außengewinde (siehe Absatz "Technische Daten", S. 41);
- Härte nicht über 40 °f (gleich 400 ppm für CaCO3), Leitfähigkeit: 75...1250 µS/cm;
- keine organischen Verbindungen.

Beschaffenheit des Speisewassers	Messeinheit	Normales Leitungswasser		Wasser mit niedrigem Salzgehalt	
		Min.	Max.	Min.	Max.
Aktivität der Wasserstoffionen (pH)		7	8.5	7	8,5
Spezifische Leitfähigkeit bei 20 °C ($\sigma_{R, 20 °C}$)	µS/cm	350	1250	75	300
Gelöste Feststoffe insgesamt (c_R)	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Fester Rückstand bei 180 °C (R_{180})	mg/l	(1)	(1)	(1)	(1)
Gesamthärte (TH)	mg/l $CaCO_3$	100 (2)	400	50 (2)	150
Temporäre Härte	mg/l $CaCO_3$	60 (3)	300	30 (3)	100
Eisen + Mangan	mg/l Fe+Mn	=	0.2	=	0.2
Chloride	ppm Cl	=	30	=	20
Silica	mg/l SiO_2	=	20	=	20
Restchlor	mg/l Cl-	=	0.2	=	0.2
Calciumsulfat	mg/l $CaSO_4$	=	100	=	60
Metallverunreinigungen	mg/l	0	0	0	0
Lösungs-, Verdünnungs-, Reinigungs-, Schmiermittel	mg/l	0	0	0	0

Tab. 3.a

(1)= Werte, die von der spezifischen Leitfähigkeit abhängen, allgemein:
$C_R \cong 0.65 * \sigma_{R, 20 °C}$; $R_{180} \cong 0.93 * \sigma_{R, 20 °C}$
(2) = Nicht unter 200% des Chloridgehalts in mg/l CL-
(3) = Nicht unter 300% des Chloridgehalts in mg/l CL-

Es existiert kein zuverlässiges Verhältnis zwischen Wasserhärte und Wasserleitfähigkeit.

Achtung:

- Das Wasser darf nicht mit Enthärtungsmitteln aufbereitet werden! Dies könnte zu Schaumbildung und somit zu Betriebsstörungen führen.
- Dem Wasser keine Desinfektionsmittel oder korrosionsverhütende Verbindungen beifügen (Reizstoffe).
- Von der Verwendung von Brunnenwasser, Wasser für Industriegebrauch, Wasser, das aus Kühlkreisläufen stammt oder allgemein von chemisch oder bakteriologisch verschmutztem Wasser wird abgeraten.

2.2 Abschlämmwasser

- Das Abschlämmwasser enthält dieselben, im eingespeisten Wasser gelösten Substanzen, nur in größerer Menge.
- Es kann eine Temperatur von 100 °C (212 ° F) erreichen.
- Es ist nicht giftig und kann deshalb in das normale Abwassernetz geleitet werden.

3. DAMPFVERTEILUNG

3.1 CAREL-Dampfdüsen (SDPOEM00**)

Die Dampfdüsen können horizontal oder vertikal ausgerichtet (mit der Bohrung nach oben) montiert werden. Siehe S. 42 für die Dampfdüsenmodelle.

Montageanleitungen (siehe Fig.3.a):

- In die Kanalwand eine Reihe von Bohrungen (gemäß Bohrschablone der Dampfdüsen) bohren.
- Die Dampfdüsen einfügen.
- Den Flansch mit 4 Schrauben befestigen.

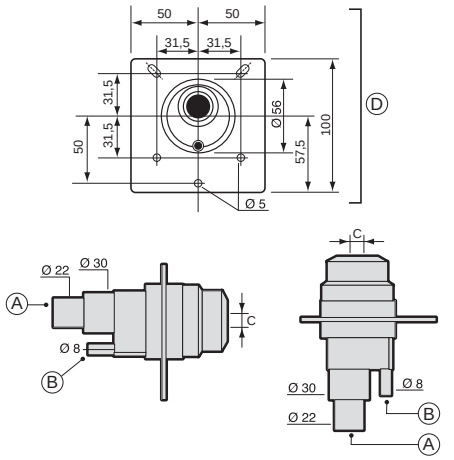


Fig. 3.a

Legende:

A. Dampfeintritt
B. Kondensatablauf
C. Dampfaustritt.
   Die Dampflochgrößen variieren je nach Dampfdüsenmodell:
   Modell SDPOEM0000: von Hand zu bohrendes Dampfloch, bis 30 mm (1.2") Durchmesser);
   Modell SDPOEM0012: Dampflochdurchmesser 12 mm (0.5");
   Modell SDPOEM0022: Dampflochdurchmesser 22 mm (0.9")
D Bohrschablone

N.B.: Bei einem Innendurchmesser des Dampfschlauchs von 30 mm (1.2") muss das 22 mm-Eingangsstück (0.9") entfernt werden.

3.2 CAREL-Dampflanzen für Luftkanäle (DP***DR0)

Entfernt von Hindernissen installieren (Biegungen, Ableitungen, Querschnittsänderungen, Gitter, Filter, Ventilatoren).

Mindestabstand zwischen Dampflanze und Hindernis: 1/1,5 m (3.3/4.9 ft). Den Abstand erhöhen bei:

- ansteigender Luftgeschwindigkeit im Kanal;
- sinkender Turbolenz.

Siehe S. 42 für die Installationsbeispiele.

Montageanleitungen (siehe Fig.3.b):

- In die Kanalwand eine Reihe von Bohrungen (gemäß Bohrschablone der Dampflanzen) bohren.
- Die Dampflanzen mit den Dampflöchern nach oben einfügen.
- Den Flansch mit 4 Schrauben befestigen.

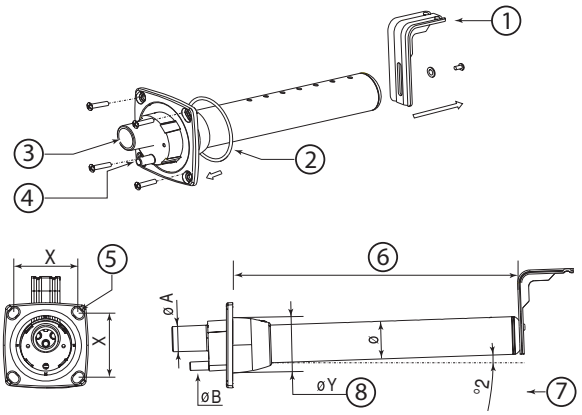


Fig. 3.b

Legende:

1 L-Halterung (wo vorgesehen)
2 Flanschdichtung
3 Dampfeintritt (ØA)
4 Kondensatablauf (ØB)
5 Schraubendurchmesser (siehe Betriebsanleitung der Dampflanzen)
6 Länge (abhängig vom Dampflanzenmodell, siehe Absatz "Dampflanzen", S. 42)
7 Neigung (rund 2°) für den Kondensatablauf
8 Wandbohrungsdurchmesser (ØY)

Abmessungen in mm (in):

	CAREL-Dampflanzen		
	DP***D22R0	DP***D30R0	DP***D40R0
ØA	22 (0.9")	30 (1.18")	40 (1.57")
ØB	10 (0.4")	10 (0.4")	10 (0.4")
ØY	58 (2.3")	68 (2.7")	89 (3.5")
Ø	35 (1.4")	45 (1.8")	60 (2.4")
X	68 (2.7")	77 (3.0")	99 (3.9")

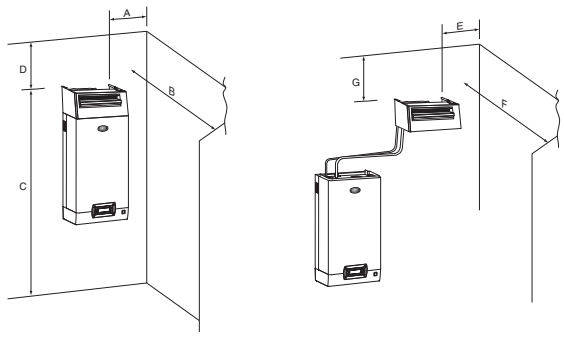
Tab. 3.a

Achtung:

1. Die Dampflanzen leicht schräg montieren (Mindestneigung 2°), damit kein Kondensat rückfließt.
2. Die L-Halterung (siehe Teil 1 in Fig. 3.c) gehört zum Lieferumfang der Dampflanzen der Codes DP085* bis DP025*. Für kürzere Längen wird die Halterung als Zubehör (Code 18C478A088) angeboten.

3.3 CAREL-Dampfgebläse für Räume (VSDU0A*, nur Modelle UE001...UE018)

Dampfgebläse für Befeuchter bis 18 kg/h (39.7 lb/h) Dampfproduktionskapazität. Sie können auf dem Befeuchterdeckel oder separat an einer anderen Stelle angeschlossen werden (siehe Fig. unten).



ABMESSUNGEN	A	B	C	D	ABMESSUNGEN	E	F	G
(m)	>0,5	>5	≥2,1	>1	(m)	>0,5	>5	>1

Fig. 3.c

Achtung: Für eine korrekte Dampfverteilung müssen die in Fig.3.c angegebenen Abstände eingehalten werden.

3.4 Dampfschlauch

- Die CAREL-Schläuche (max. 4 m Länge, siehe Absatz "Dampfschlauchmodelle", S. 41) verwenden.
- Das Aufkommen von Kondensatsäcken oder Siphonen vermeiden.
- Drosselstellen im Schlauch infolge von zu engen Biegeradien oder Verdrehungen vermeiden.
- Die Schlauchenden mit den Schlauchschellen an den Anschlüssen des Befeuchters und des Dampfverteilers fixieren, damit sie sich bei Betrieb nicht abziehen lassen.

3.5 Kondensatschlauch

Während des Befeuchterbetriebs kann es aufgrund der Kondensation von Dampf zu Leistungsverlusten und Geräuschbildung (Gurgeln) kommen. Für den Ablauf des Kondensats muss ein Kondensatschlauch mit einem Siphon (Mindestneigung 5°, siehe Fig. unten) an die Verteilerbasis angeschlossen werden. CAREL-Kondensatschläuche: Code 1312353APG.

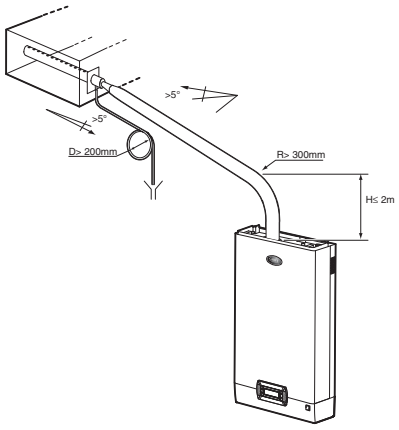
Achtung: Der Siphon des Kondensatschlauchs muss vor dem Einschalten des Befeuchters mit Wasser gefüllt werden.

Beispiel einer korrekten und falschen Installation der Dampf- und Kondensatschläuche.

Schlusskontrollen

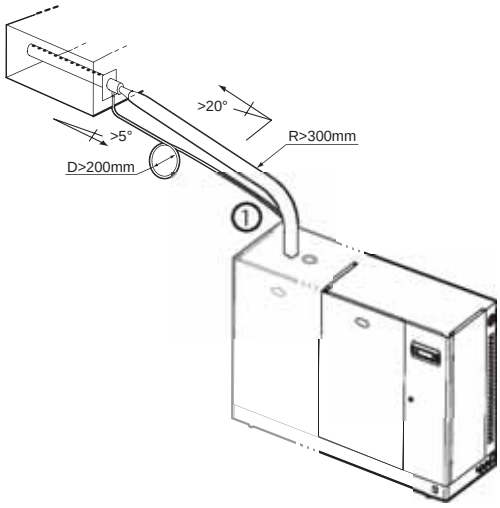
- ☐ Die Dampfschläuche sind nach oben gerichtet, und der Verteiler hat eine Mindeststeigung von 2°.
- ☐ Die Schlauchenden sind an den Verbindungsstellen mit Schlauchschellen gesichert.
- ☐ Die Biegungen der Schläuche sind ausreichend weit (Radius > 300 mm (11.8")), damit keine Knicke oder Drosselstellen entstehen.
- ☐ Im Dampfschlauchverlauf befinden sich keine Kondensatsäcke oder Kondensatfallen.
- ☐ Der Dampf- und Kondensatschlauchverlauf entspricht den Beschreibungen dieses Kapitels.
- ☐ Die Dampfschlauchlänge überschreitet nicht 4 m (13.1 Fuß).
- ☐ Die Neigung des Dampfschlauchs ermöglicht einen korrekten Ablauf des Kondensats (> 20° für die aufsteigenden Stücke, > 5° für die abfallenden Stücke).
- ☐ Die Neigung des Kondensatschlauchs beträgt an jedem Punkt mindestens 5°.
- ☐ Der Kondensatschlauch ist mit einem Siphon ausgestattet (der vor dem Start des Befeuchters mit Wasser gefüllt werden muss), um Dampfaustritte zu vermeiden.

JA



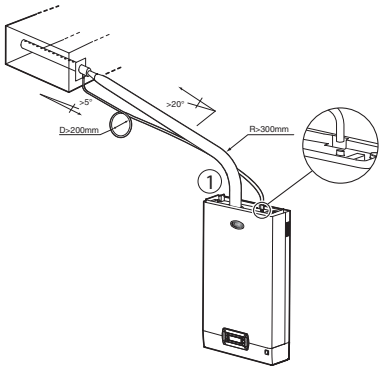
Alle Modelle UE

JA



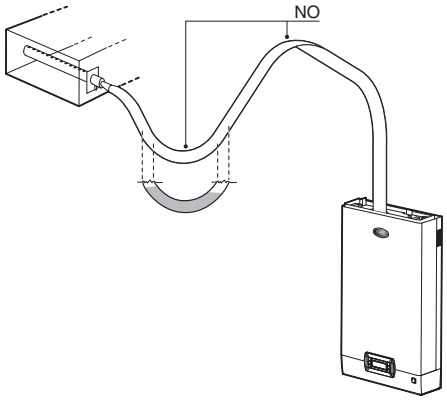
Modelle UE25...UE130
(1): Den Schlauch im Befeuchterinneren bis zur Bodenwanne verlängern.

JA



Modelle UE001...UE025
(1): Verbindung mit Zulaufwanne

NEIN



Alle Modelle UE

Fig. 3.d

4. ELEKTROANSCHLÜSSE

4.1 Kabelverlegung

Modelle UE001…UE018

Befeuchter extern, Unteransicht

Befeuchter intern, Draufsicht

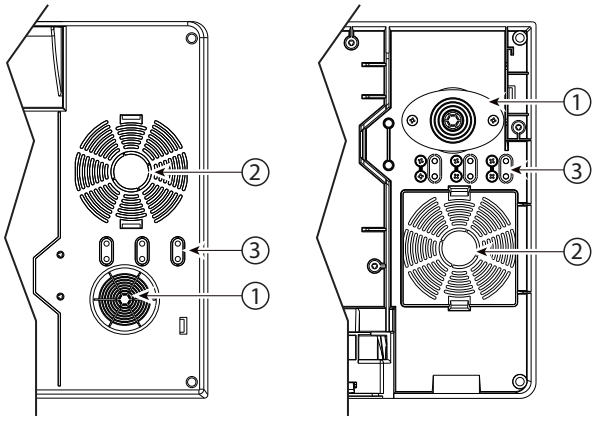


Fig. 4.a

Modelle UE025…UE130

Befeuchter extern, Seitenansicht

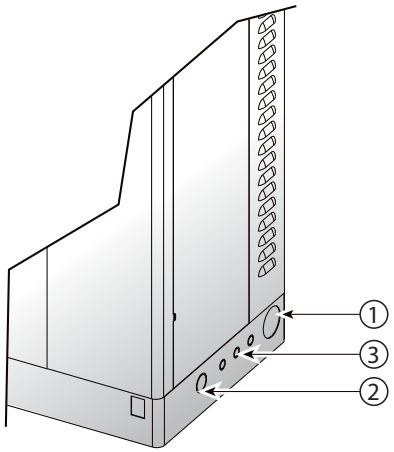


Fig. 4.b

Legende für Figg. 4.a und 4.b:

1. Eingang für Netzkabel
2. Kabeleingang für zusätzliche Verwendungen (Bohrung erforderlich)
3. Fühlerkabeleingang. In den Modellen UE001...UE018 muss die Plastikfeder entfernt und als Kabelverschraubung verwendet werden (sie wird mit vorinstallierten Schrauben festgeklemmt).

4.2 Netzkabelanschluss

Vor der Ausführung der Anschlüsse muss die Stromversorgung des Befeuchters unterbrochen werden.
Die Versorgungsspannung muss mit den Etikettendaten des Befeuchters (im Schaltschrank) übereinstimmen.
Die Netz- und Erdungskabel über die beiliegende Kabelverschraubung in den Schaltschrank führen oder die Enden über die Kabelverschraubung und -führung an die Klemmen anschließen (siehe Fig. 1.2.1). Die Netzleitung des Befeuchters muss vom Installateur mit einem Trennschalter und mit Sicherungen zum Schutz vor Kurzschluss ausgestattet werden. In der Tab. 5.1.1 sind der empfohlene Durchmesser des Netzkabels und die Größen der Sicherungen angegeben. Diese Daten sind jedoch reine Richtwerte; es gelten schlussendlich die Werte der örtlichen Gesetzgebung.

N.B.: Zur Vermeidung von unerwünschten Interferenzen müssen die Netzkabel von den Fühlersignalkabeln getrennt gehalten werden.

Einphasige Modelle

Dreiphasige Modelle

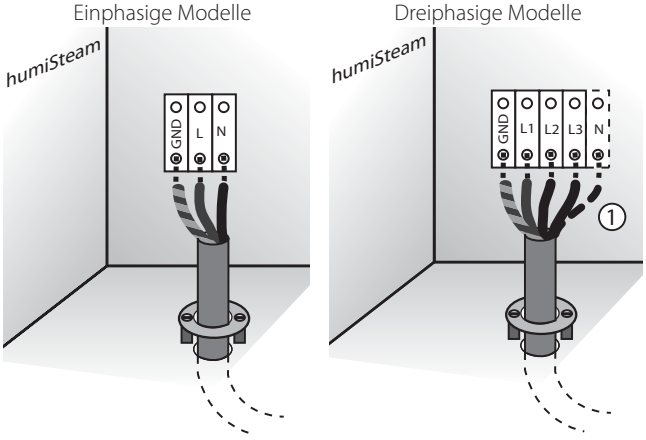


Fig. 4.c (Innenansicht, Elektroteil)

Achtung: Das gelb-grüne Kabel an die Erde (GND) anschließen.
(1) In den dreiphasigen 400 V-Modellen auch den Neutralleiter (N) anschließen.

4.3 Steuersignale (M2.1 - M2.8; M7.1 - M7.2)

Sie aktivieren und/oder regeln die Dampfproduktion des Befeuchters.
Für den Anschluss der Steuersignale den Anschlussbausatz (im Lieferumfang enthalten) verwenden und die Kabel durch die Kabelverschraubung aus dem Befeuchter führen (Fig. 4.a oder 4.b).

Abhängig vom verwendeten Signal kann die Dampfproduktion auf verschiedene Weisen aktiviert und/oder geregelt werden.

1. Aktivierung der Dampfproduktion über:

REMOTE-KONTAKT (EIN/AUS)

- Die Ausgänge M7.1 und M7.2 überbrücken
- Die Ausgänge M2.7 und M2.8 an einen Remote-Kontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,…)

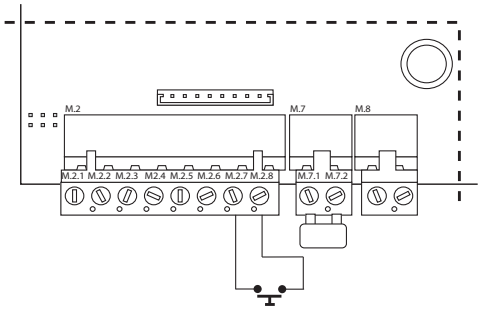


Fig. 4.d

FEUCHTEREGLER (EIN/AUS)

- Die Ausgänge M7.1 und M7.2 an einen Feuchteregler anschließen
- Die Ausgänge M2.7 und M2.8 überbrücken

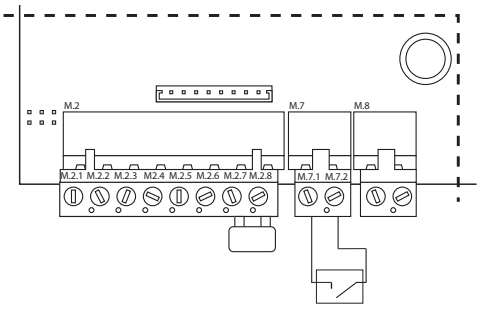


Fig. 4.e

FEUCHTEREGLER und REMOTE-KONTAKT (EIN/AUS)

- Die Ausgänge M7.1 und M7.2 an einen Feuchteregler anschließen
- Die Ausgänge M2.7 und M2.8 an einen Remote-Kontakt anschließen (bspw.: Schalter, Timer,…)

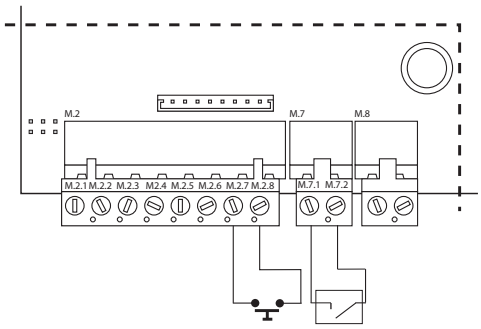


Fig. 4.f

2. Aktivierung und Regelung der Dampfproduktion anhand:

EXTERNEM PROPORTIONALREGLER

- Die Ausgänge M2.7 und M2.8 an einen Remote-Kontakt anschließen oder überbrücken
- Die Ausgänge M2.1 und M2.2 an einen externen Regler anschließen

Der Befeuchter kann für den Empfang eines der folgenden Signale programmiert werden:
Spannung: 0…1Vdc, 0...10Vdc, 2…10V
Strom: 0…20mA, 4…20mA
Potenziometer: 135-1000 ohm, 0-135 ohm

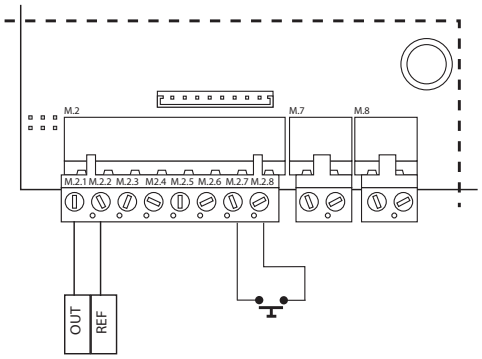


Fig. 4.g

EXTERNER PROPORTIONALREGLER MIT CAREL-BEGRENZUNGSFÜHLER

- Die Ausgänge M2.7 und M2.8 an einen Remote-Kontakt anschließen oder überbrücken
- Den Begrenzungsfühler an die Klemmen M2.3, M2.5 und M2.6 anschließen
- Die Ausgänge M2.1 und M2.2 an einen externen Regler anschließen

Der Befeuchter kann für den Empfang eines der folgenden Signale programmiert werden:
Spannung: 0…1Vdc, 0...10Vdc, 2…10V
Strom: 0…20mA, 4…20mA
Potenziometer: 135-1000 ohm, 0-135 ohm

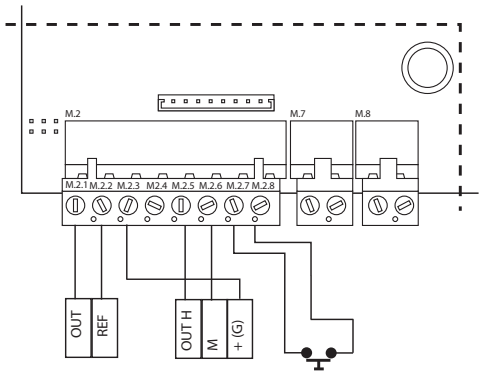


Fig. 4.h

Die Masse (Null) des externen Reglers muss an die Klemme GND (M2.2) anschlossen werden, das Steuersignal an die Klemme M2.1.

REGELUNG MIT CAREL-RAUMFÜHLER

Komplette Regelung in Abhängigkeit der gemessenen Feuchte.

- Die Ausgänge M2.7 und M2.8 an einen Remote-Kontakt anschließen oder überbrücken
- Den Hauptfühler an die Klemmen M1.2, M2.2 und M2.3 anschließen

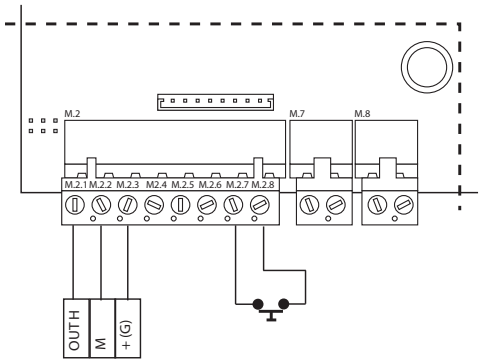


Fig. 4.i

REGELUNG MIT RAUMFÜHLER UND CAREL-BEGRENZUNGSFÜHLER

- Die Ausgänge M2.7 und M2.8 an einen Remote-Kontakt anschließen oder überbrücken
- Den Hauptfühler an die Klemmen M1.2, M2.2 und M2.3 anschließen
- Den Begrenzungsfühler an die Klemmen M2.3, M2.5 und M2.6 anschließen

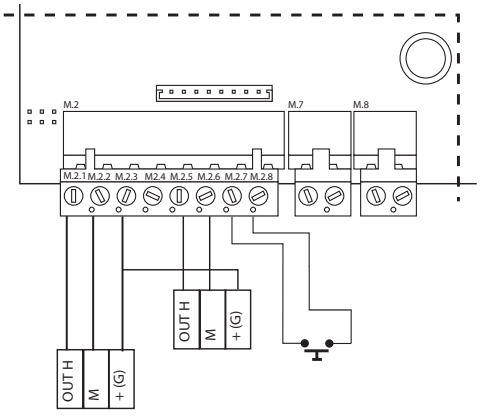


Fig. 4.j

REGELUNG MIT CAREL-TEMPERATURFÜHLER

An den Befeuchter können sowohl aktive Fühler (mit Spannungs- oder Stromsignal) als auch passive NTC-Temperaturfühler (variabler Widerstand) angeschlossen werden.

Anschluss von aktiven CAREL-Fühlern:

Die Ausgänge M2.7 und M2.8 an einen Remote-Kontakt anschließen oder überbrücken. Den Temperaturfühler an die Klemmen M1.2, M2.2 und M2.3 anschließen.

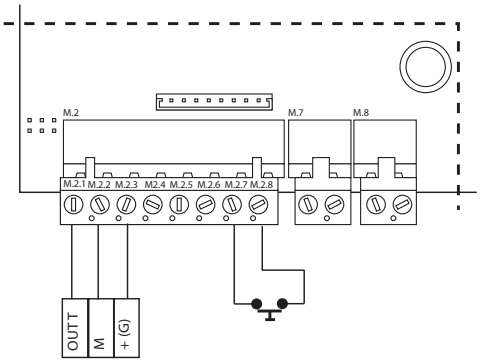


Fig. 4.k

Anschluss von CAREL-NTC-Fühlern:

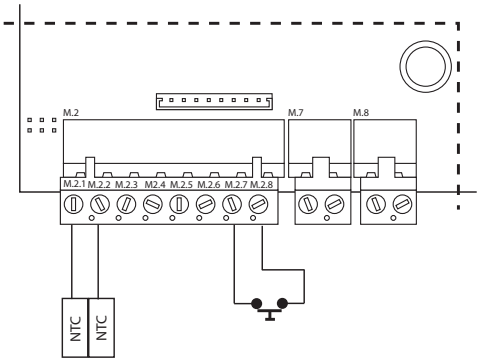


Fig. 4.l

VERWENDBARE CAREL-FÜHLER:

- Für Räume: Code DPWC112000
- Für Luftkanäle: Code DPDC112000 und Code DPDC212000
- Für technische Installationen: DPPC112000 und DPPC212000

Bei der Verwendung von Nicht-CAREL-Fühlern muss Folgendes überprüft werden:

- Spannungssignal: 0…1 Vdc, 0…10 Vdc, 2…10 Vdc, Klemme M2.1 (GND: M2.2);
- Stromsignal: 4…20, 0…20 mA, Klemme M2.4 (GND: M2.6).
- Und in Abhängigkeit der Spannungsversorgung:
- +15 Vdc, Klemme M2.3;
- + 1Vdc, 135 ohm, Klemme M2.4.

KONFIGURATION DES FÜHLEREINGANGS (PIN STRIP-STECKER JS5, JS6)

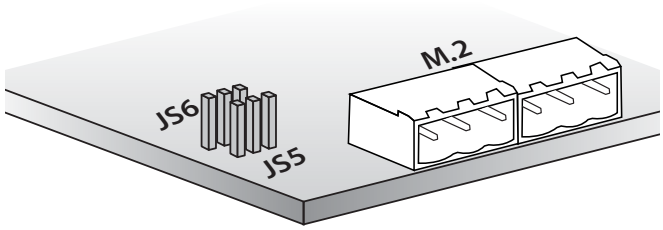


Fig. 4.m (Detail der elektronischen Platine im Elektroteil des Befeuchters)

Pin strip	Konfiguration	Position	
		0…10 Vdc 2...10Vdc	0...1 Vdc, 4…20/0…20 mA, NTC-Fühler
JS5	Hauptfühler	Basiskonfiguration	
JS6	Begrenzungsfühler	Basiskonfiguration	

Achtung:

- Zur Vermeidung einer unstabilen Regelung muss die Masse der Fühler (oder externen Regler) an die Masse des Befeuchters angeschlossen werden.
- Sind die EIN/AUS-Klemmen nicht geschlossen, werden die vom Befeuchter angesteuerten internen und externen Aktoren deaktiviert, mit Ausnahme der Abschlämmpumpe für die Entleerung des Dampfzylinders wegen längerer Untätigkeit.

N.B.: In industriellen Umgebungen (IEC EN61000-6-2) dürfen die vom Befeuchter ausgehenden Kabel nicht 30 m Länge überschreiten, mit Ausnahme des Hauptfühlers (Klemmen M2 pin 1-2-3-4-5-6),des digitalen Remote-EIN/AUS-Einganges (Klemme M2 pin 7-8) und des abgeschirmten Kabels für die RS485-Verbindung.

4.4 Alarmkontakt (M6.1 - M6.3)

Kontakt für die Remote-Alarmmeldung.

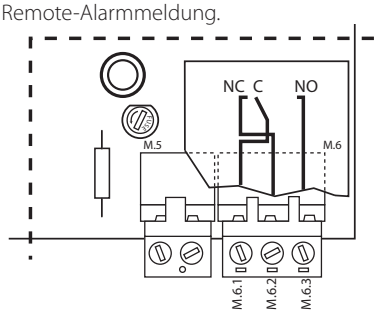


Fig. 4.n

Elektrische Datens: 250 Vac; Imax: 2 A ohmsch, 2 A induktiv.

N.B.: Für die Zwischenklemmleisten (Alarme, Verbraucher) müssen zur Vermeidung einer Kabelabtrennung Schellen verwendet werden.

4.5 Entfeuchtungskontakt (M5.1 - M5.2)

Wird der Befeuchter zur Regelung mit Hauptfühler oder Hauptfühler+Begrenzungsfühler eingesetzt, kann ein Kontakt (NO - normalerweise offen - potenzialfrei) verwendet werden, um einen externen Entfeuchter zu aktivieren.

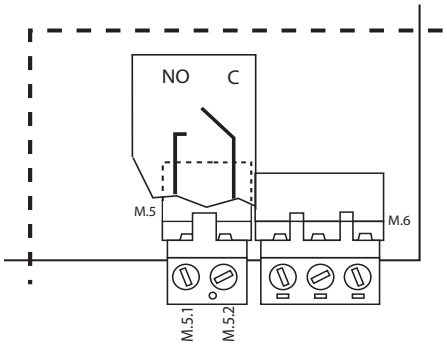


Fig. 4.o

Schlusskontrollen

Für einen korrekten elektrischen Anschluss müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- ☐ Die Nennspannung entspricht der auf dem Etikett angegebenen Spannung.
- ☐ Die installierten Sicherungen eignen sich für die Netzleitung und Netzspannung.
- ☐ Es wurde ein Trennschalter installiert, um die Spannung des Befeuchters zu unterbrechen.
- ☐ Der Befeuchter ist korrekt geerdet.
- ☐ Das Netzkabel ist durch die Kabelverschraubung geführt.
- ☐ Die Klemmen M2.7 und M2.8 sind überbrückt oder mit einem Schließkontakt verbunden.
- ☐ Wird der Befeuchter von einem externen Regler angesteuert, ist die Masse des Signals mit der Masse des Befeuchters zusammengeschaltet.

5. REMOTE-BEDIENTEIL, GSM-MODEM UND ÜBERWACHUNGSNETZWERK

5.1 Remote-Display-Bedienteil

Das Display-Bedienteil kann vom Befeuchter abgenommen und extern installiert werden.
In Abhängigkeit der gewünschten Entfernung sind hierzu folgende Komponenten nötig:

- Bis zu 50 m Entfernung: 6-adriges Telefonkabel und zwei EMC-Filter (Code 0907858AXX) (siehe Fig. 5.a).
- Bis zu 200 m Entfernung: 2 CAREL-Karten TCONN6J000, 6-adrige Telefonkabel und ein abgeschirmtes, verdrilltes Dreifachkabel AWG20-22 (für den Anschluss der beiden Karten siehe Fig. 5.b).

N.B.: Die leere Bedienteilanschlussstelle auf dem Befeuchter kann mit dem CAREL-Bausatz Code HCTREW0000 abgedeckt werden.

Remote-Anschluss des Bedienteils bis zu 50 m Entfernung

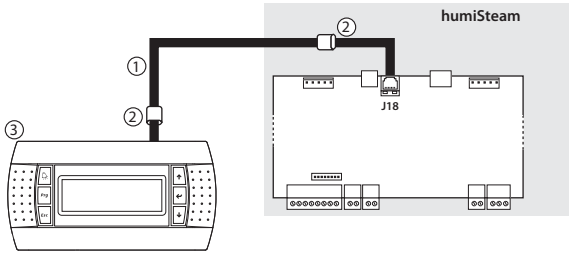


Fig. 5.a

Legende:
1 Telefonkabel (bis zu 50 m Entfernung)
2 Zwei EMC-Filter (Code 0907858AXX), an die Enden des Telefonkabels anzuschließen
3 Remote-Display-Bedienteil

Remote-Anschluss des Bedienteils bis zu 200 m Entfernung

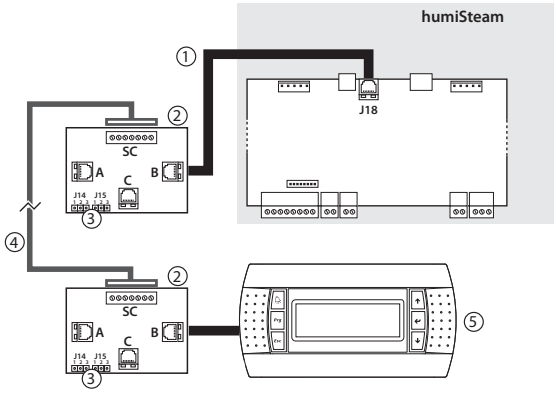


Fig. 5.b

Legende:
1 Telefonkabel (bis zu 0,8 m Entfernung)
2 CAREL-Karte TCONN6J000
3 Pin strip J14 und J15 auf Position 1-2 (Stromversorgung auf Telefonstecker A, B und C und Schraubklemme SC)
4 Abgeschirmtes, verdrilltes Dreifachkabel AWG20-22 für die Remote-Installation des Display-Bedienteils bis zu 200 m Entfernung. Anschluss mit Karte TCONN6J00:

Klemme SC	Funktion
0	ERDE (Schirm)
1	+VRL
2	GND
3	RX/TX-
4	RX/TX+
5	GND
6	+VRL

5 Remote-Display-Bedienteil

5.2 Anschluss des GSM-Netzwerks (SMS-Sendung)

Der Befeuchter kann für die Sendung von SMS-Nachrichten bei Alarmen oder Betriebsstörungen konfiguriert werden (siehe installer > supervisor > GSM protocol).

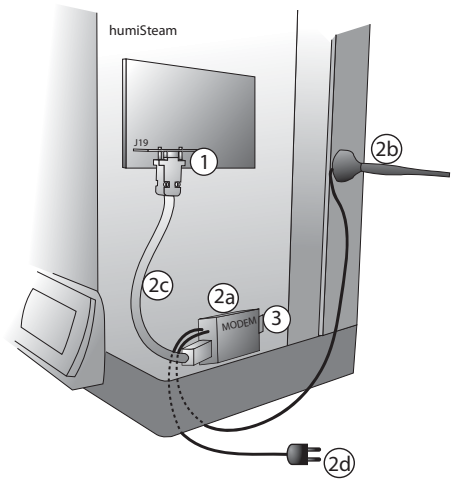


Fig. 5.c (Befeuchterinneres, Elektroteil)

Legende:
1 Elektronische Karte PCOI00MDM0 (an den Steckverbinder J19 der Befeuchterplatine anzuschließen)
2 • CAREL-GSM-Bausatz PLW0P65M00, bestehend aus:
  • 2.a Modem
  • 2.b Antenne (mit Magnetbasis)
  • 2.c seriellem Kabel
  • 2.d Netzteil
3 SIM-Karte, in das Modem einzustecken. Achtung, der PIN-Code darf nicht aktiviert sein.

5.3 Überwachungsnetzwerk (J19)

Der Befeuchter ist mit der folgenden seriellen Schnittstelle ausgerüstet:
- PCOS004850 (für Carel-, Modbus®-, Winload-Protokoll-Verbindungen).

Anstelle der im Lieferumfang enthaltenen Schnittstelle kann eine der folgenden Karten der Sonderausstattung angeschlossen werden:
- PCO10000F0 Lon-Verbindungen;
- PCO100MDM0 RS232-Verbindungen.

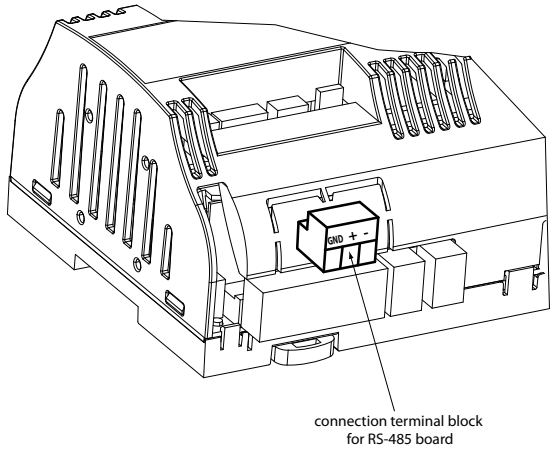


Fig. 5.d (particolare scheda elettronica, vano elettrico

Für den Anschluss den Cover der Karte abnehmen und die Karten der Sonderausstattung an J19 anschließen.

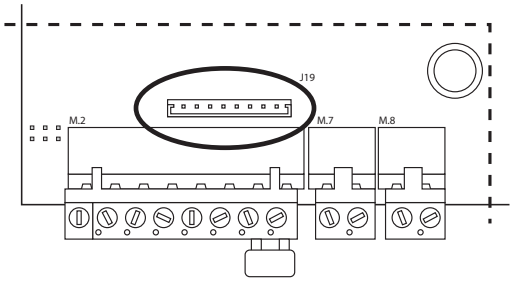


Fig. 5.d (Detail der elektronischen Platine im Elektroteil des Befeuchters)

Modbus®-Protokoll

Das Modbus®-Protokoll kann aus dem Installateur-Menü im Supervisor-Fenster gewählt werden.
Im Kapitel 13.6 ist eine Liste der Variablen und der entsprechenden Adressen angeführt.
Für multiple Lese-/Schreibbefehle beträgt die max. Anzahl der "Register"- oder "Coil"-Variablen 20.
Folgende Funktionen sind verfügbar:

- MB_READ_COIL_STATUS 1: Lässt den EIN- oder AUS-Zustand einer bestimmten Anzahl von "Coil"-Variablen (Binärvariablen, 1 Bit) ab der angegebenen Adresse anfordern.
- MB_READ_INPUT_STATUS 2: Identisch zur vorherigen Funktion.
- MB_READ_HOLDING_REG 3: Lässt der Wert einer aufeinanderfolgenden Sperre von "Register"-Variablen anfordern (numerische Variable zu 16 Bit).
- MB_READ_INPUT_REG 4: Identisch zur vorherigen Funktion.
- MB_FORCE_SINGLE_COIL 5: Lässt den Zustand einer "Coil"-Variable erzwingen (Binärvariable, 1 Bit) EIN oder AUS (die Adresse des Bit ist anzugeben).
- MB_PRESET_SINGLE_REG 6: Lässt den Wert einer "Register"-Variable einstellen (numerische Variable zu 16 Bit).
- MB_FORCE_MULTIPLE_COIL 15: Lässt den Zustand einer Sperre von aufeinanderfolgenden "Coil"-Variablen (binärvariablen, 1 Bit) erzwingen (die Bitzahl und Bytezahl angeben).
- MB_PRESET_MULTIPLE_REG 16: Lässt den Wert einer aufeinanderfolgenden Sperre von "Register"-Variablen einstellen (numerische Variablen zu 16 Bit).

Die unterstützten Ausnahmen (Exceptions) sind:
01 Nicht erlaubte Funktion
02 Nicht erlaubte Adresse

⚠ Achtung: Für die tLAN- und pLAN-Verbindungen im Haushalt (IEC EN 55014-1) und Wohnräumen (IEC EN 61000-6-3) muss ein abgeschirmtes Kabel (mit Schirm an GND angeschlossen) verwendet werden. Dies gilt auch für die vom Befeuchter abgehenden Kabel.

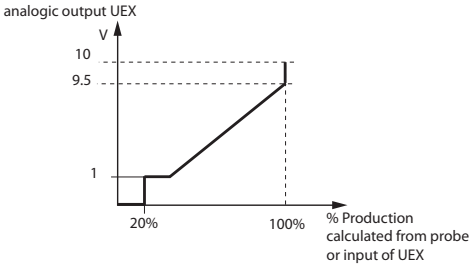
5. 4 Kaskadensteuerung anderer Geräte

Eine höhere Dampfproduktion als jene des Masters kann durch den Einsatz eines oder mehrerer Slave-Geräte ermöglicht werden.

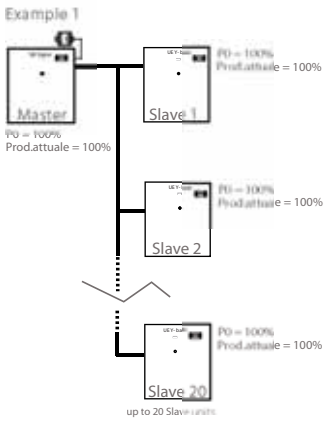
- Master: UEX-Befeuchter mit analogem Ausgang für die Ansteuerung anderer Geräte.
- Slave: UEY-Befeuchter, der in Funktion des vom Master stammenden analogen Befehls arbeitet.
- Jeder UEX-Master-Befeuchter kann bis zu 20 UEY-Slave-Geräte ansteuern.

Der Parameter P0 jedes Gerätes (Master oder Slave) beeinflusst ausschließlich die geräteeigene Produktion.
Wird der Master über einen Remote-Kontakt oder die serielle Verbindung deaktiviert, stoppt auch die Produktion der Slave-Geräte.
Einige Alarme sperren auch die Slave-Geräte (siehe Alarmtabelle).

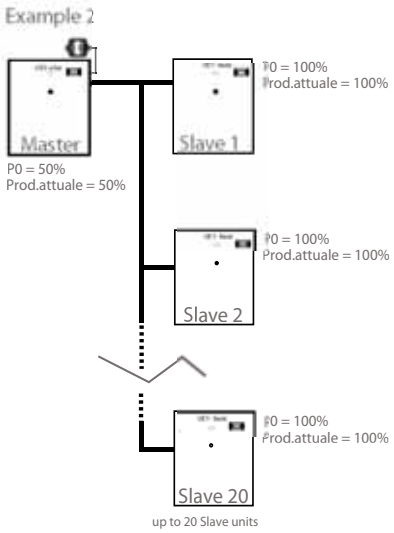
DIAGRAMM



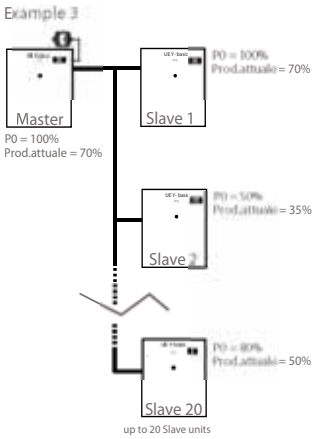
Zeichnung: Beispiel 1



Zeichnung: Beispiel 2

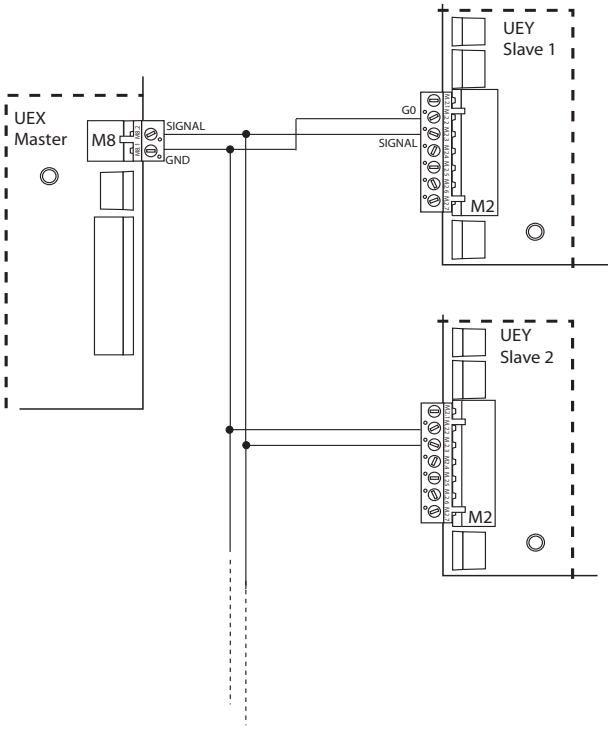


Zeichnung: Beispiel 3



Verbindung zwischen UEX Master und UEY Slave

Für die Verbindung ist ein abgeschirmtes Kabel zu verwenden.



6. START UND BENUTZERSCHNITTSTELLE

Vor der Inbetriebnahme des Befeuchters muss Folgendes überprüft werden:

- ☐ Wasseranschlüsse: Fig. 2.a, S. 10. Bei Wasserverlusten darf der Befeuchter nicht gestartet werden, bevor nicht alle Probleme behoben sind.
- ☐ Dampfverteilung: Fig. 3.d, S. 13.
- ☐ Elektroanschlüsse: Kap. 4.

6.1 Start

1

2 Bei neuem Dampfzylinder eine Vorreinigung durchführen (der Dampfzylinder wird dreimal gefüllt und entleert, wodurch die Innenwände von Verunreinigungen gesäubert werden, siehe maintanance >change cylinder > flush new cylinder).

6.2 Stopp

1 Das Wasser im Dampfzylinder entleeren, um Staus zu vermeiden: siehe manual drain im SET-Fenster).

2

6.3 Erste Inbetriebnahme (Sprachwahl)

```
Select language:
1. English
2. Italiano
3. Deutsch
4. Francais
5. Espaniol
```

Mit UP die Nummer der gewünschten Sprache wählen und mit ENTER bestätigen. Dieses Fenster bleibt für 60 Sekunden angezeigt.

Anschließend erscheint das Fenster:

```
Show language mask to unit start-up...
Yes/no
```

- YES: Das Sprachwahl-Fenster wird beim nächsten Befeuchterstart wieder angezeigt.
- NO: Das Sprachwahl-Fenster wird beim Start nicht mehr angezeigt.

N.B.: Die Sprache kann auch im Servicemenü geändert werden (maintenance > system info > language).

6.4 Tasten

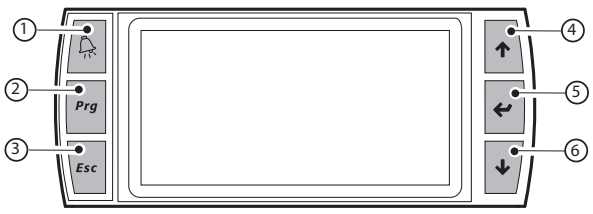


Fig. 6.a

Taste		Funktion
(1)	alarm	Liste der aktiven Alarme und Reset der vorhandenen Alarme
(2)	PRG	Rückkehr zum Hauptfenster
		Vom Hauptfenster Zugriff auf das Hauptmenü
(3)	ESC	Rückkehr zum vorhergehenden Fenster/Anzeige
(4)	UP	Kreisnavigation durch die Menüs, Fenster, Parameter und Parameterwerte
		Vom Hauptfenster Zugriff auf die INFO-Fenster
(5)	ENTER	Wahl und Bestätigung (wie mit einer Computer-Enter-Taste)
		Vom Hauptmenü Zugriff auf das SET-Fenster
(6)	DOWN	Kreisnavigation durch die Menüs, Fenster, Parameter und Parameterwerte
		Vom Hauptfenster Zugriff auf die INFO-Fenster

6.5 Hauptfenster (main screen)

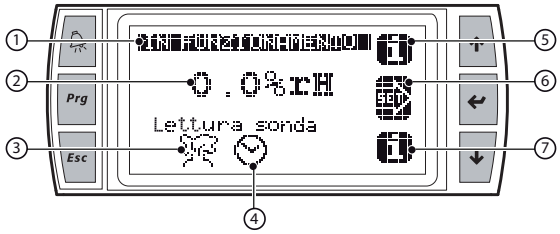


Fig. 6.c

Symbol	Funktion
(1)	Beschreibung des Befeuchterzustandes (*)
(2)	Messwert in Abhängigkeit des angeschlossenen Signals
(3)	Zustand der Dampfproduktion (**):
	Aktiv (siehe Fig.)
	Alarm
	Deaktiviert
	Keine Anforderung
(4)	Eingestellte Zeitzyklen
(5)	Zugriff auf das INFO-Fenster (UP- oder DOWN-Taste)
(6)	Zugriff auf das SET-Fenster (ENTER-Taste)

(*) Beschreibung des Befeuchterzustandes:

- `OPERATING`: Dampfproduktion läuft;
- `BLOCKING ALARM`: Dampfproduktion wegen Alarm deaktiviert;
- `OFF BY SUPERVISOR`: Dampfproduktion über Supervisor deaktiviert;
- `OFF BY SHEDULER`: Dampfproduktion während programmiertem Zeitzyklus deaktiviert;
- `OFF BY REMOTE`: Unterbrechung der Dampfproduktion wegen Öffnung des Remote-EIN/AUS-Kontaktes;
- `OFF BY KEYBOARD`: Dampfproduktion über Tasten deaktiviert (siehe SET-Fenster);
- `NO REQUEST`: Befeuchter eingeschaltet, keine Dampfanforderung.

(**) In den zweizylindrigen Modellen werden die Symbole für beide Dampfzylinder angezeigt.

6.6 INFO-Fenster (INFO screens)

Lesefenster zur Anzeige der grundlegenden Befeuchterzustände. Zum Betreten der Fenster im Hauptfenster (main screen) UP oder DOWN drücken. Insgesamt gibt es 3 INFO-Fenster (4 bei zweizylindrigen Befeuchtern); für den Wechsel von einem Fenster zum anderen UP oder DOWN drücken.
ESC drücken, um zum Hauptfenster (main screen) zurückzukehren.

NFO-Fenster:

Info	Anzeige	M.E.
`Status`	(*)	
`Steam production`	Wert	kg/h
`Current`	Wert	A
`Dehumidifier`	ON/OFF	
`Alarm relay`	ON/OFF	
`Conductivity`	Wert	uS/cm

(*) Befeuchterzustand:

- `Operating:` Dampfproduktion läuft;
- `Alarms`: Ein oder mehrere Alarme aktiv;
- `OFF by Superv.`: Dampfproduktion über Supervisor deaktiviert;

- `OFF by Sched.:` Dampfproduktion während programmiertem Zeitzyklus deaktiviert;
- `Remote Off:` Unterbrechung der Dampfproduktion wegen Öffnung des Remote-EIN/AUS-Kontaktes;
- `OFF by Keyb.:` Dampfproduktion über Tasten deaktiviert (siehe SET-Fenster);
- `Manual Proc.:` Manuelle Befeuchtungsregelung (maintenance > manual procedure);
- `No request:` Befeuchter eingeschaltet, keine Dampfanforderung.

Stundenzähler	Anzeige	M.E.
`Total hours`	Wert	h
`Cylinder 1`		
`Operating hours`	Wert	h
`Cylinder 2`		
`Operating hours`	Wert	h
`Time bands active`	YES/NO	
`Current`		

Info Dampzylinder 1	Anzeige	M.E.
`Cyl. prod.`	Wert	kg/h
`Status`	(*)	
`Activity`	Tätigkeit des Dampzylinders (**)	
`Current`	Wert	A
`Power contactor`	YES/NO	
`Fill valve`	YES/NO	
`Drain pump`	YES/NO	

Info Dampzylinder 2	Anzeige	M.E.
`Cyl. prod.`	Wert	kg/h
`Status`	(*)	
`Activity`	Tätigkeit des Dampzylinders (**)	
`Current`	Wert	A
`Power contactor`	YES/NO	
`Fill valve`	YES/NO	
`Drain pump`	YES/NO	

(*) Zustand des Dampfzylinders:
- `Off`: Produktion unterbrochen (wegen fehlender Anforderung oder aktivem Alarm);
- `Softstart`: Dampfproduktion im Anlauf;
- `Operating`: Dampfproduktion im Regelbetrieb;
- `Low Prod.`: Niedrige Dampfproduktion;
- `Washing`: Reinigung des Dampfzylinders wird ausgeführt.

(**) Tätigkeit des Dampzylinders:
- `Cyl.Off`: Produktion unterbrochen (wegen fehlender Anforderung oder aktivem Alarm);
- `Fill`: Zulaufventil aktiv;
- `Evaporation`: Dampfproduktion läuft;
- `Drain`: Abschlämmpumpe aktiv;
- `Stop by Al.`: Dampfproduktion wegen Alarm unterbrochen;
- `Inact.Drain`: Vollständige Abschlämmung wegen Untätigkeit;
- `Pre-clean`: Reinigung des neuen Dampfzylinders wird ausgeführt;
- `M. Emptying`: Manuelle Abschlämmung;
- `Chk.F.Water`: Speisewasserkontrolle (bei Alarm für Speisewassermangel);
- `Period FI:` Periodische Abschlämmung zwecks Verdünnung.

6.7 SET-Fenster (SET screen)

Lässt die grundlegenden Befeuchterwerte einstellen.
Für den Zugriff vom Hauptfenster (main screen) ENTER drücken, mit UP (vorwärts) oder DOWN (rückwärts) von einem Wert zum nächsten übergehen und mit ENTER bestätigen.
ESC mehrmals drücken, um zum Hauptfenster zurückzukehren.

Parameter	Bereich	Default	M.E.
`Set point`	`0....100`	50	%rH
`Humidifier`	`AUTO / OFF`	AUTO	
`Max. prod.`	`20....100`	100	%
`Prop. band.`	`2....19.9`	5	%rH
`Lim. probe set *`	`0.... 00`	80	%rH
`Prop. band *`	`2....19.9`	5	%rH

* Parameter nur bei aktiviertem Begrenzungsfühler sichtbar

Manuelle Abschlämmung:

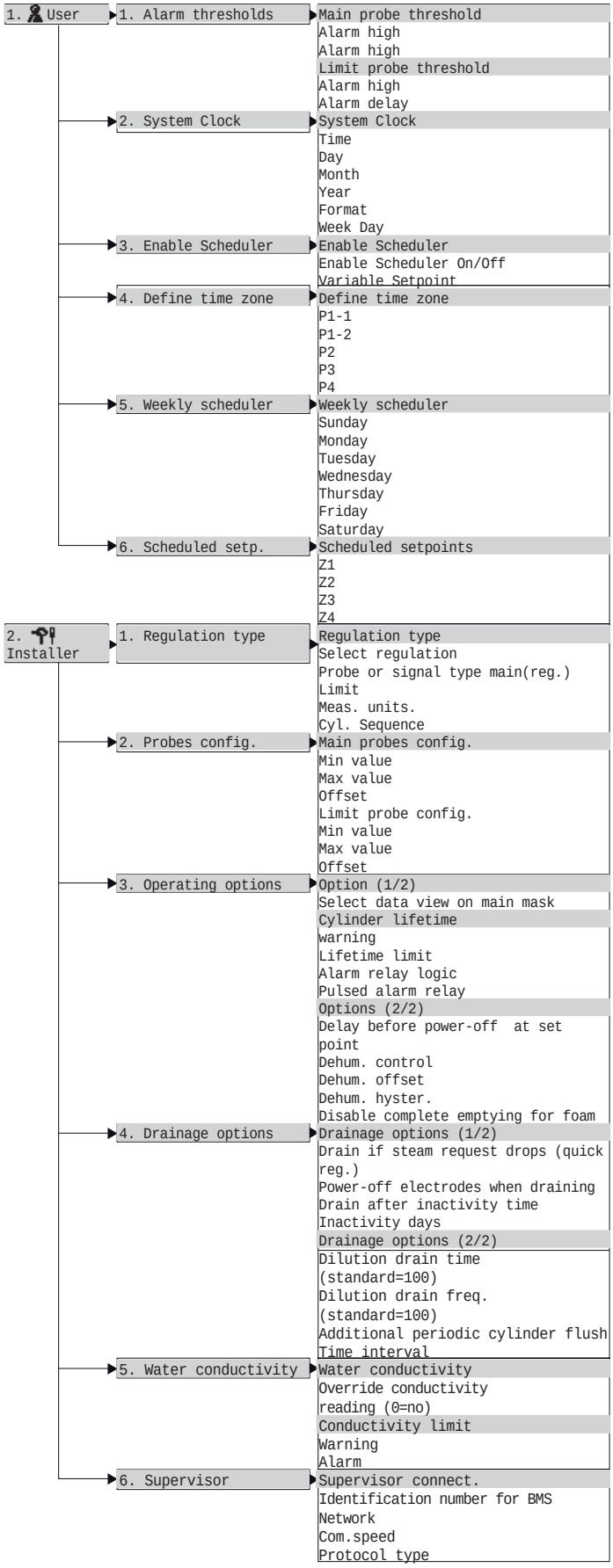
- Das SET-Fenster (SET screen) betreten;
- UP und DOWN gleichzeitig für 5 s drücken.

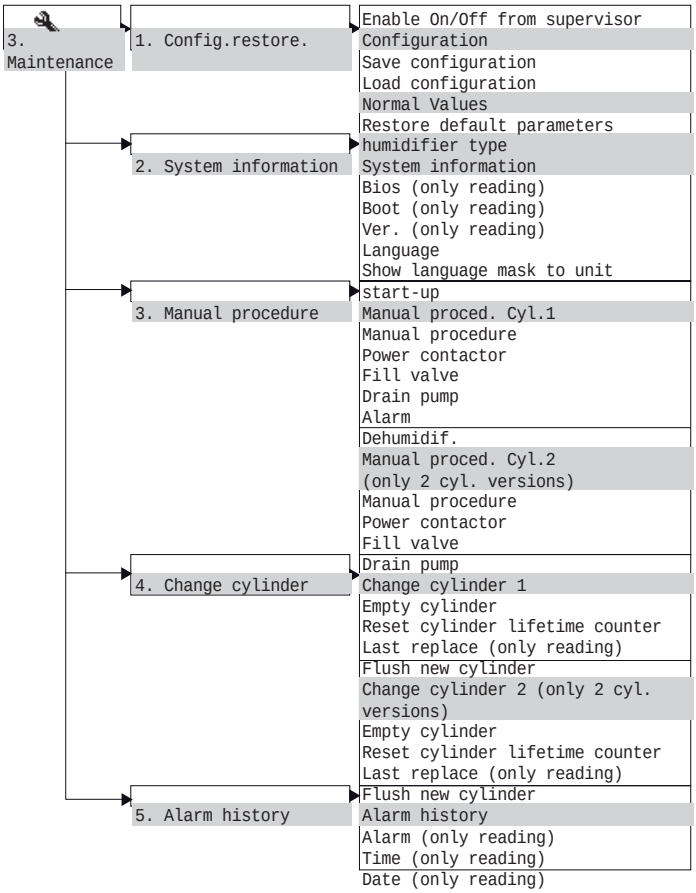
Dasselbe Verfahren kann zur Unterbrechung der Abschlämmung wiederholt werden.

6.8 Hauptmenü (main menu)

Zum Betreten des Hauptmenüs im Hauptfenster (main screen) PRG drücken.
Tasten:

- UP und DOWN: Navigation durch die Untermenüs, Fenster, Werte und Einstellungen
- ENTER: Bestätigung und Speicherung der angebrachten Änderungen
- ESC: Rückkehr (bei mehrmaligem Drücken: Rückkehr zum Hauptfenster)





7. BENUTZERMENÜ

Im Hauptfenster (main screen) die folgenden Tasten drücken:
- PRG für den Zugriff auf das Hauptmenü (main menu);
- ENTER für die Wahl und den Zugriff auf das Benutzermenü (user menu).

Benutzermenü-Fenster (user menu screens):

```
1. Alarm thresholds
2. System clock
3. Enable scheduler
4. Define time zones
5. Weekly scheduler
6. Scheduled setpoint
```

7.1 Alarmschwellen (alarm thresholds)

Parameter	Parametername	Bereich	Default	M.E.
Main probe alarm thresholds	High alarm	0...100.0	100.0	%
	Low alarm	0...100.0	0.0	%
Limit probe alarm thresholds	High alarm	0...100.0	100.0	%
Alarm delay		0...999	0	min

7.2 Uhr (system clock)

Lässt eine Einschaltverzögerung des Befeuchters einstellen.

Parameter	Bereich
hour / min	0...23 / 0...59
day	1...31
month	1...12
year	00...99
format	dd/mm/yy - mm/dd/yy
week day	Sunday ... Saturday

7.3 Aktivierung der Zeitzyklen (enable scheduler)

Aktivierung der Zeitzyklus- oder Sollwertregelung.

Parameter	Aktivierung
scheduler On/Off	YES / NO
variable set point	YES / NO

Bei eingestellten Zeitzyklen erscheint das entsprechende Symbol auf dem Display.

7.4 Einstellung der Zeitzyklen (setting the time bands)

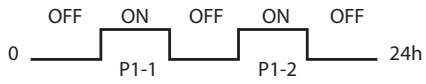
N.B.: Das Fenster ist sichtbar, wenn "scheduler ON/OFF" aktiviert wurde (siehe Aktivierung der Zeitzyklen).

Konfiguration des Befeuchterbetriebsintervalle im Laufe eines Tages (24 h):

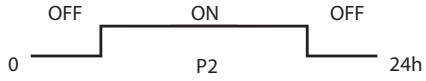
time band		ON	OFF
P1	P1-1	09:00	13:00
	P1-2	14:00	21:00
P2		14:00	21:00
P3		always ON	
P4		always OFF	

Über die Parameter P1...P4 kann eingestellt werden, wie oft im Laufe von 24 h die Dampfproduktion aktiviert oder deaktiviert werden soll:

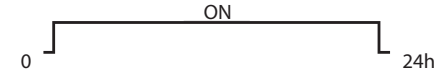
P1 Zwei EIN-Tages-Zeitzyklen (Two daily ON time bands)



P2 Einzelner EIN-Zeitzyklus (Individual ON time band)



P3 Immer EIN (Always ON)



P4 Immer AUS (Always OFF)

Fig. 7.1

7.5 Wochenprogrammierung (weekly scheduler)

N.B.: Dieses Fenster ist sichtbar, wenn "scheduler ON/OFF" aktiviert wurde (siehe Aktivierung der Zeitzyklen).

Einstellung des wöchentlichen Befeuchterbetriebs über die Parameter P1...P4 (wie im vorhergehenden Fenster konfiguriert):

Parameter	Art des Zeitzyklus
Monday	P1,...,P4
Tuesday	P1,...,P4
Wednesday	P1,...,P4
Thursday	P1,...,P4
Friday	P1,...,P4
Saturday	P1,...,P4
Sunday	P1,...,P4

7.6 Sollwertprogrammierung (scheduled set points)

N.B.: Dieses Fenster ist sichtbar, wenn "variable set point" aktiviert wurde (siehe Aktivierung der Zeitzyklen).

Konfiguration der verschiedenen Sollwertebenen im Laufe eines Tages (24 h):

Parameter	EIN	SOLLW.
	Stunden	%rH
Z1	00:00	0.0...
Z2	00:00	0.0...
Z3	00:00	0.0...
Z4	00:00	0.0...

Über die Parameter Z1...Z4 können bis zu 4 verschiedene Temperatursollwerte konfiguriert werden, die sich im Laufe eines Tages ändern (Parameter Z1, Z2, Z3, Z4).

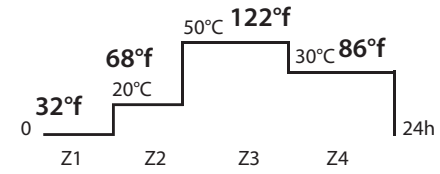


Fig. 7.b

Durch die Konfiguration der Tageszeitzyklen (daily) oder der Zeitzyklen mit variablem Sollwert (variable set point) kann die Dampfproduktion gemäß Anforderungen der Verbraucher programmiert werden.
N.B:
- Während des AUS-Zeitzyklus ("OFF") ist der Befeuchter NICHT ausgeschaltet, sondern die Dampfproduktion wird vorübergehend unterbrochen, auch wenn sie manuell eingestellt wurde;
- Die Tageszeitzyklen (daily time bands) haben Priorität vor den Zeitzyklen Mit variablem Sollwert (variable set point bands). Beispiel: Stellt man P4 auf montags ein (Befeuchter AUS), werden die Parameter Z1, Z2, Z3, Z4 (verschiedene Sollwerte) nicht eingehalten, da der Befeuchter am Montag nicht auf Betrieb programmiert ist.

8. INSTALLATEURMENÜ

Im Hauptfenster (main screen) die folgenden Tasten drücken:
- PRG für den Zugriff auf das Hauptmenü (main menu);
- DOWN für die Wahl des Installateurmenüs (installer menu);
- ENTER;
- ENTER;
- UP oder DOWN, um das Passwort "77" einzugeben;
- ENTER, um zu bestätigen und das Installateurmenü zu betreten.

Installateurmenü-Fenster (installer menu screens):

1. Regulation type
2. Probe configuration
3. Operating options
4. Drain options
5. Water conductivity
6. Supervisor

Zur Navigation durch die Fenster:
- UP oder DOWN, um den Wert zu ändern (in Option/Bereich);
- ENTER, um zu bestätigen und den Cursor auf den nächsten Wert zu setzen;
- ESC, um zum Installateurmenü zurückzukehren.

8.1 Art der Regelung (type of control)

Einstellungen: Art der Regelung, Signaltyp, Messeinheit, und in den zweizylindrigen Modellen Wahl zwischen "Parallelsequenz" oder "Seriensequenz".

Parameter	Option/Bereich	Beschreibung
Regulation type	%rH probe	Feuchteregelung mit Hauptfühler
	%rH + limit probe	Feuchteregelung mit Hauptfühler und Begrenzungsfühler
	Temperature control	Temperaturregelung
	ON/OFF	Feuchteregelung mit Feuchteregler
	Proportional	Proportionalregelung mit Signal von externem Regler
	Proportional + limit	Proportionalregelung mit Signal von externem Regler und Begrenzungsfühler
Signal type (nicht sichtbar in der EIN/AUS-Regelung)	0…10 V (Default)	
	0…20 mA	
	4…20 mA	
	0…135 ohm	
	135…1000 ohm	
	NTC	
	0…1 V	
	2…10V	
Meas. unit	°C-kg/h (Default)	
	°F - lb/hr	
Cyl. sequence for units with two cylinders (nur zweizylindrige Modelle)	parallel (Default)	
	series	

8.2 Fühlerkonfiguration (probe configuration)

Einstellung des minimalen und maximalen Wertes sowie Offset-Wertes der verwendeten Fühler.

Parameter	Einstellungen	Bereich	Def.	M.E.	
Main probe config. (nicht zugänglich bei EIN/AUS-Regelung)	Min.scale	0 … (max. Endwert)	0.0	%rH	°C/ °F
	Max.scale	(Min.Endwert) … 250	100.0	%rH	°C/ °F
	Offset	-10.0 … 10.0	0.0		°C/ °F
Limit probe config. (zugänglich nur bei Regelung "%rH + limit probe")	Min.scale	0 …(max. Endwert)	0.0	%rH	°C/ °F
	Max.scale	(Min. Endwert) …250	100.0	%rH	°C/ °F
	Offset	-10.0 to 10.0	0.0		°C/ °F

8.3 Betriebsfunktionen (operating options)

Betriebsfunktionen (operating options) (1/2)

Parameter	Bereich	Def.	M.E.
Select data view on main mask Achtung: Die Funktionen dieses Parameters hängen von der gewählten Regelung ab.	% rH	% rH	
	°C-°F		
	Ampere		
	Kg-lb/h		
	Stunden		
	uS/cm		
	% Signal		
cylinder lifetime warning	YES/NO	YES	
cylinder lifetime limit	0 … 4000	3000	h
alarm relay logic	NO/NC	NO	
pulsed alarm relay	YES/NO	NO	

Betriebsfunktionen (operating options) (2/2)

Parameter	Bereich	Def.	M.E.	Beschreibung
Delay before power OFF at set point	0* … 120	0	s	Dient der Verzögerung des Produktionsstopps bei fehlender Dampfanforderung
Dehumidif. control	YES/NO	NO		
Dehumidif. offset	2.0,…,100.0	10.0	%rH	
Dehumidif. hysteresis	2.0,…,19.9	5.0	%rH	
Disable complete emptying for foam	YES/NO	NO		

*: 0= deaktiviert

8.4 Abschlämmfunktionen (drain options)

Abschlämmfunktionen (drain options) (1/2)

Parameter	Bereich	Def.	M.E.	Beschreibung
Drain if steam request drops (quick reg.)	YES/NO	YES		Der Befeuchter schlämmt bei Verminderung der Produktions-anforderung eine kleine Wassermenge ab
Power-off electrodes when draining	YES/NO	YES		
Drain after inactivity YES/NO	YES/NO	YES		
Inactivity days	1 … 199	3	d (Tage)	

Abschlämmfunktionen (drain options) (2/2)

Parameter	Bereich	Def.	M.E.
Dilution drain time	50 … 200	100	%
Dilution drain freq.	50 … 200	100	%
Additional periodic cylinder fl	YES/NO	NO	
Time interval	1 … 120	24	h (Stunden)

8.5 Wasserleitfähigkeit (water conductivity)

Das Speisewasser wird allgemein unter Kontrolle gehalten, um zu hohe Leitfähigkeitswerte zu vermeiden und zu bestimmen, mit welcher Geschwindigkeit der Dampfzylinder den Regelbetrieb erreichen soll.

Parameter	Bereich	Def.	M.E.
override conductivity	0* … 2000	0	µS/cm
Grenzwerte			
pre-alarm (warning)	0 … (Alarmwert)	1000	µS/cm
alarm	(Voralarmwert) … 2000	1250	

*: 0= deaktiviert

8.6 Supervisor

Parameter	Bereich	Def.	M.E.
identification number for BMS network	0 ...200	1	
Com. speed	1200, 2400, 4800, 9600, 19200	19200	Bps
Protocol	CAREL, Modbus®, LON, RS232, GSM(*), Winload	CAREL	
Enable On/OFF from supervisor	YES/NO	NO	

(*) Durch die Konfiguration des GSM-Protokolls sendet der Befeuchter im Alarmfall ein SMS an die eingegebene Handynummer.

1. Achtung: Für die SMS-Sendung muss der Befeuchter mit der elektronischen Karte PCO100MDM0, dem GSM-Modem PLW0PGSM00 und einer SIM-Karte (in das Modem einzustecken) ausgerüstet werden (siehe Absatz "Anschluss des GSM-Netzwerks", S. 17).

SMS-Konfigurationsverfahren

- Das GSM-Protokoll im Supervisor-Fenster einstellen (siehe supervisor > protocol;
- ENTER drücken, um den Cursor auf den Fensternbeginn zu setzen;
- DOWN drücken, um das SMS-Fenster zu betreten;
- das SMS-Fenster konfigurieren:

SMS

Parameter	Bereich	Default
text on mask send SMS	Text eingeben (*)	CAREL humiSteam
mobile number	Handynummer eingeben (*)	-

Modemstatus (Anzeige)

Parameter	Anzeige	Default
field	Signal in Prozent	-
alarm modem	NO/YES	-

(*) Textzeichen:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
Y	Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+	-	*	:	;	,	(	)	/	#	%	

Funktionstasten:

- UP oder DOWN, um die Zeichen zu ändern;
- ENTER, um zu speichern und den Cursor auf das nächste Zeichen zu setzen.

Achtung: Der Befeuchter verfügt nur über eine Netzwerkleitung (Baudrate und Protokoll). Bei der Aktivierung der SMS-Sendung kann also kein Überwachungsnetzwerk eingerichtet werden (oder umgekehrt).

Achtung:

- Nur numerische Zeichen verwenden.
- Den PIN-Code der SIM-Karte deaktivieren.
- Es können nur Nachrichten im SMS-Format gesendet werden.
- Die SMS-Sendung unterliegt den Tarifen und Bedingungen des SIM-Kartenbetreibers.

CAREL übernimmt keinerlei Haftung für nicht ausgeführte SMS-Sendungen und -Empfänge.

9. SERVICEMENÜ

Achtung: Die in diesem Menü beschriebenen Operationen dürfen ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.

Im Hauptfenster die folgenden Tasten drücken:
- PRG für den Zugriff auf das Hauptmenü (main menu);
- DOWN für die Wahl des Servicemenüs (maintencance menu);
- ENTER,
- ENTER,
- UP oder DOWN, um das Passwort "77" einzugeben;
- ENTER, um zu bestätigen und das Servicemenü (maintenance menu) zu betreten.
-

Servicemenü-Fenster (maintenance menu screens):

1. Reset configurations
2. System info
3. Manual procedure
4. Change cylinder
5. Alarm log

9.1 Wiederherstellung der Konfigurationen (reset configurations)

Funktionen:
- Speicherung der getätigten Konfiguration;
- Abruf der gespeicherten Konfiguration;
- Anzeige des Befeuchtertyps;
- Wiederherstellung der Defaultparameter für das Modell des angezeigten Befeuchters.

Parameter	Bereich	M.E.
save configurationsi	YES/NO	
recall configurationsi	YES/NO	
humidifier type	xxx Kg/h xxx V x-ph	kg/h, V, ph
install default values	YES/NO	

9.2 Systeminfo (system info)

Funktionen:
- Anzeige des Codes und der Version des installierten Anwendungsprogramms;
- Änderung der Sprache;
- Anzeige des Sprachwahl-Fensters "select language" bei jedem Befeuchterstart.

Parameter	Anzeige/Bereich
Bios	Lese-Variable
Boot	Lese-Variable
Code	Lese-Variable
Version	Lese-Variable
Language	Italiano, English, Deutsch, Francais, Espaniol
show language mask to unit start-up?	YES/NO

9.3 Manuelles Verfahren (manual procedure)

Achtung: Dieses Verfahren darf ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden; missbräuchliche oder ungeeignete Verwendungen können schwere Schäden verursachen.

Das Verfahren dient dem manuellen Befeuchterfunktionstest:
- Schließen des/der Schaltschütze/s
- Öffnung des/r Zulaufventils/e
- Aktivierung der Abschlämmpumpe/n
- Alarmrelais
- Aktivierung des Entfeuchtungskontaktes

Manuelles Verfahren des Dampfzylinders

Parameter	Anzeige/Bereich
manual procedure	Y/N
power contactor	ON/OFF
fill valve	ON/OFF
drain pump	ON/OFF
alarm relay	ON/OFF
dehumidif. contact	ON/OFF

In den zweizylindrigen Modellen ist ein zusätzliches Fenster für den zweiten Dampfzylinder vorhanden (mit denselben Funktionen und Verfahren des ersten).

9.4 Dampfzylinderaustausch (change cylinder)

Das beschriebene Verfahren ist vor dem Dampfzylinderaustausch auszuführen:

Parameter	Bereich
empty cylinder	YES/NO
reset cylinder lifetime counter	YES/NO
last replace (read only)	dd/mm/yy
flush new cylinder (*)	YES/NO

(*) Der neue Dampfzylinder muss bei jedem Austausch gereinigt werden.

In den zweizylindrigen Modellen ist ein zusätzliches Fenster für den zweiten Dampfzylinder vorhanden (mit denselben Funktionen und Verfahren des ersten).

9.5 Alarmspeicher (alarm history)

Aufzeichnungsprotokoll der ausgelösten Alarme (Ereignisse). Der Speicher des Befeuchters zeichnet bis zu 200 Ereignisse auf (mit Beschreibung und Datum), die mit DOWN abgelaufen werden können.

Parameter	Anzeige
Alarm	Beschreibung des Alarms
Time	hh:mm
Date	dd/mm/yy

10. ALARMTABELLE

Beim Auslösen eines Alarms blinkt die entsprechende Alarmtaste.
Unter diesen Bedingungen wird beim einmaligen Drücken der Alarmtaste der Alarmtyp angezeigt (und der Code der CAREL-Standard-Befeuchter).

Im Fall von potenziell gefährlichen Alarmen deaktiviert der Befeuchter automatisch die Dampfproduktion. Für einige Alarme wird gleichzeitig zur Alarmmeldung auch das Alarmrelais aktiviert (siehe Tabelle unten).

Nach beseitigter Alarmursache werden der Befeuchter und das Alarmrelais automatisch oder manuell resettiert und kann die angezeigte Nachricht nur manuell deaktiviert werden (siehe Tabelle unten).

Auch wenn die Alarmsituation nicht mehr besteht, bleibt der Alarmzustand weiterhin angezeigt, bis die "Reset Display"-Taste gedrückt wird.

Die noch bestehenden Alarme können nicht rückgesetzt werden.
Bei mehreren Alarmen zeigt das Display alle Alarmcodes nur dann nacheinander an, wenn nach dem einmaligen Drücken der Alarmtaste auch die UP- oder DOWN-Taste gedrückt wird.

Angezeigte Alarme (2)= Alarm für Dampfzylinder 2	Bedeutung	Ursache	Lösung	Reset	Alarmrelais	Aktion
`Alarm: EP Low Production (Cylinder 1(2) Off)`	Alarm für niedrige Dampfproduktion	Übermäßige Produktionsverminderung	Der Dampfzylinder vollkommen verbraucht oder übermäßige Schaumbildung. Den Dampfzylinder austauschen.	Manuell	`Aktiv`	Produktionsstopp
`Alarm: EF Lack of water Cylinder 1(2)`	Wassermangel	Kein Speisewasser	1. Überprüfen, ob die Speisewasserleitung vom Netz zum Befeuchter und die internen Leitungen verstopft oder geknickt sind und ob genügend Druck vorhanden ist (0.1...0.8 MPa, 1…8 bar). 2. Den Betrieb des Zulaufventils überprüfen. 3. Überprüfen, dass im Dampfschlauch kein übermäßiger Gegendruck herrscht, was einen Wasserzulauf wegen Schwerkraft verhindern würde. 4. Kontrollieren, dass der Dampfschlauch keine Verengungen aufweist oder Kondensatsäcke vorhanden sind.	Automatisch (mit automatischer Wassereinspeisung) (siehe Absatz 4.4.10) Manuell	`Aktiv`	Produktionsstopp
`Alarm: Ed Drain alarm (Cylinder 1(2) Off)`	Abschlämmalarm	Funktionsgestörte Abschlämmung	Die Abschlämmleitungen und den Betrieb der Abschlämmpumpe sowie den Dampfzylinderfilter überprüfen.	Manuell	`Aktiv`	Produktionsstopp
`Alarm: EL Low current (Cylinder 1(2) Off)`	Niederstromalarm	Strommangel; bei aktiviertem Befeuchter wird kein Dampf produziert.	Bei ausgeschaltetem und vom Stromnetz abgetrenntem Befeuchter die Elektroanschlüsse überprüfen.	Manuell	`Aktiv`	Produktionsstopp
`Alarm: EH High current( Cylinder 1(2) Off)`	Überstromalarm	Überstrom in den Elektroden; mögliche Kalkbrücken zwischen den Elektroden oder Wasser zu leitfähig (vor allem bei Neustart nach kurzem Stopp).	1. Den Betrieb der Abschlämmpumpe überprüfen. 2. Das Zulaufventil im abgefallenen Zustand auf seine Dichtigkeit überprüfen. 3. Einen Teil des Wassers abschlämmen und neu starten. 4. Die Elektroden auf Kalkbrücken überprüfen. 5. Den Dampfzylinder eventuell austauschen und warten.	Manuell	`Aktiv`	Produktionsstopp
`Alarm: EC High conductivity (Cylinders Off)`	Alarm für hohe Leitfähigkeit	Hohe Leitfähigkeit des Speisewassers	1. Die eingestellte Schwelle überprüfen. 2. Den Befeuchter ausschalten und die Wasserleitfähigkeitselektroden überprüfen; besteht das Problem immer noch, anderes Speisewasser verwenden oder ein geeignetes Wasseraufbereitungssystem verwenden (auch Teil-Entmineralisierung). N.B.: Das Problem wird nicht durch Enthärtung des Speisewassers behoben.	Manuell	`Aktiv`	Produktionsstopp
`Warning: Ec High conductivity`	Voralarm für hohe Leitfähigkeit des Speisewassers	Voralarm für hohe Leitfähigkeit des Speisewassers	1. Die Leitfähigkeit des Speisewassers überprüfen und gegebenenfalls ein geeignetes Wasseraufbereitungssystem verwenden. N.B.: Das Problem wird nicht durch Enthärtung des Speisewassers behoben.	Automatisch	`Nicht aktiv`	Nur Meldung

Angezeigte Alarme (2)= Alarm für Dampfzylinder 2	Bedeutung	Ursache	Lösung	Reset	Alarmrelais	Aktion
Warning: E-High humidity	Voralarm für hohe Feuchte des Hauptfühlers	Hohe Raumfeuchte (hohe Temperatur bei Temperaturfühler)	Den Betrieb des Fühlers und den eingestellten Grenzwert überprüfen.	Automatisch	Nicht aktiv	Nur Meldung
Warning: E_ Low humidity	Voralarm für niedrige Feuchte des Hauptfühlers	Niedrige Raumfeuchte (niedrige Temperatur bei Temperaturfühler)	Den Betrieb des Fühlers und den eingestellten Grenzwert überprüfen.	Automatisch	Nicht aktiv	Nur Meldung
Warning: E= High humidity limit probe	Alarm für hohe Feuchte des Begrenzungsfühlers	Hohe Feuchte des Begrenzungsfühlers	Den Betrieb des Begrenzungsfühlers überprüfen.	Automatisch	Nicht aktiv	Nur Meldung
Alarm: E3 Main probe fault or off-line	Alarm für Hauptfühler abgetrennt	Hauptfühler nicht angeschlossen	Die Fühleranschluss und die Konfigurationsparameter (Fühlertyp und Signaltyp) überprüfen.	Automatisch	Aktiv	Produktionsstopp
Alarm: E4 Limit probe fault or off-line	Alarm für Begrenzungsfühler abgetrennt	Begrenzungsfühlers nicht angeschlossen	Die Fühleranschluss und die Konfigurationsparameter (Fühlertyp und Signaltyp) überprüfen.	Automatisch	Nicht aktiv	Produktionsstopp
Warning: EA Foam Cylinder 1(2)	Schaumalarm	Übermäßige Schaumbildung im Dampfzylinder während der Siedephase	1. Die Speisewasserleitungen spülen. 2. Den Dampfzylinder reinigen und das Wasser auf ein Enthärtungsmittel untersuchen (in diesem Fall ein anderes Speisewasser verwenden oder die Enthärtung reduzieren).	Manuell	Nicht aktiv	Nur Meldung
Warning: CP Pre-exhaustion cylinder 1(2)	Dampfzylinder fast verbraucht	Meldung für Dampfzylinder fast verbraucht.	Den Dampfzylinder warten und/oder austauschen.	Manuell	Nicht aktiv	Nur Meldung
Alarm: EU Cylinder 1(2) full	Dampfzylinder voll	Meldung für Dampfzylinder voll bei stillstehendem Befeuchter	Bei ausgeschaltetem Befeuchter: 1. Das Zulaufventil und den Kondensatschlauch vom Luftkanal auf undichte Stellen und den Sauberkeitszustand der Hochstandfühler überprüfen.	Manuell	Aktiv	Produktionsstopp
Warning: CL Exhaustion cylinder 1(2)	Dampfzylinder verbraucht	Meldung für Dampfzylinder verbraucht	Den Dampfzylinder warten und/oder austauschen.	Manuell	Aktiv	Produktionsstopp
Warning: CY Cylinder 1(2) Maintenance Recommended	Wartung empfohlen	Meldung für Dampfzylinder mit überschrittener Betriebsstundengrenze	Den Dampfzylinder warten und/oder austauschen.	Manuell (mittels Stundenzähler-Reset. Siehe Servicemenü)	Nicht aktiv	Nur Meldung
Alarm: Mn Cylinder 1(2) Maintenance Mandatory	Wartung erforderlich	Die maximale Betriebsstundenanzahl des Dampfzylinders ist überschritten	Den Dampfzylinder austauschen.	Manuell (mittels Stundenzähler-Reset. Siehe Servicemenü)	Aktiv	Produktionsstopp
Clock Board Fault	Uhrfehler	Pufferbatterie vollständig leer oder allgemeine Funktionsstörungen der Uhr	Die Steuerung austauschen.	Manuell	Nicht aktiv	Nur Meldung

Die Alarmtaste lässt (abhängig von der Tastendruckzahl) mehrere Aktionen ausführen.

Aktion/Tastendruck	Wirkung
1. Mal	Anzeige des Alarmcodes. Bei mehreren aktiven Alarmen erscheint im Fenster die Schrift NEXT, und die Codes werden durch Drücken von DOWN in Abfolge angezeigt.
2. Mal	Besteht die Alarmursache nicht mehr, werden die Alarmanzeige ausgeblendet und das Alarmrelais deaktiviert; auf dem Display erscheint: NO ACTIVE ALARMS.
3. Mal	Rückkehr zum Hauptfenster (main screen).

Tab. 7.b

Solange die Alarmursachen bestehen, kann der Alarm nicht rückgesetzt werden.

11. WARTUNG UND ERSATZTEILE

11.1 Ersatzteile für Modelle UE001…UE018

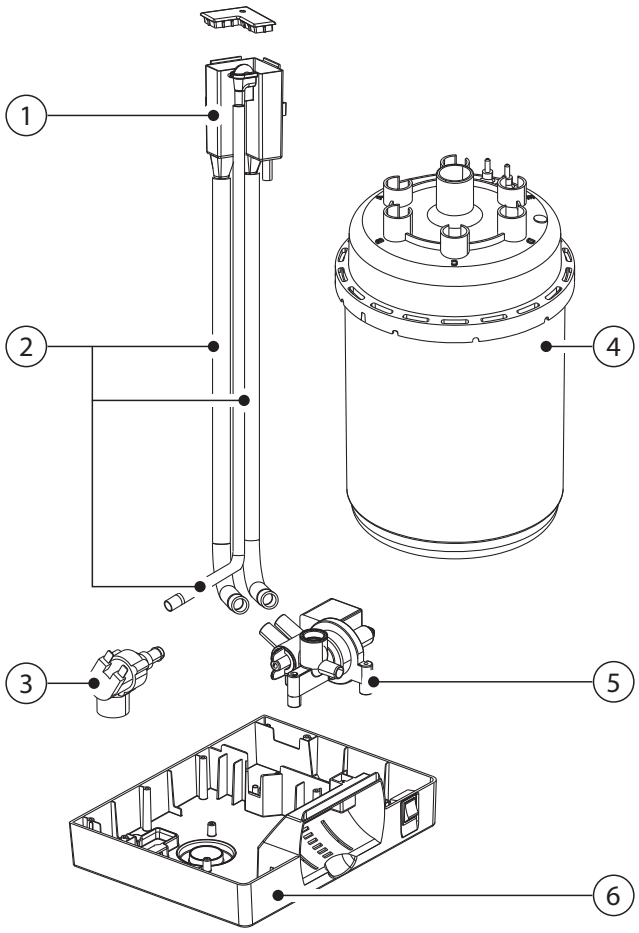


Fig. 11.a

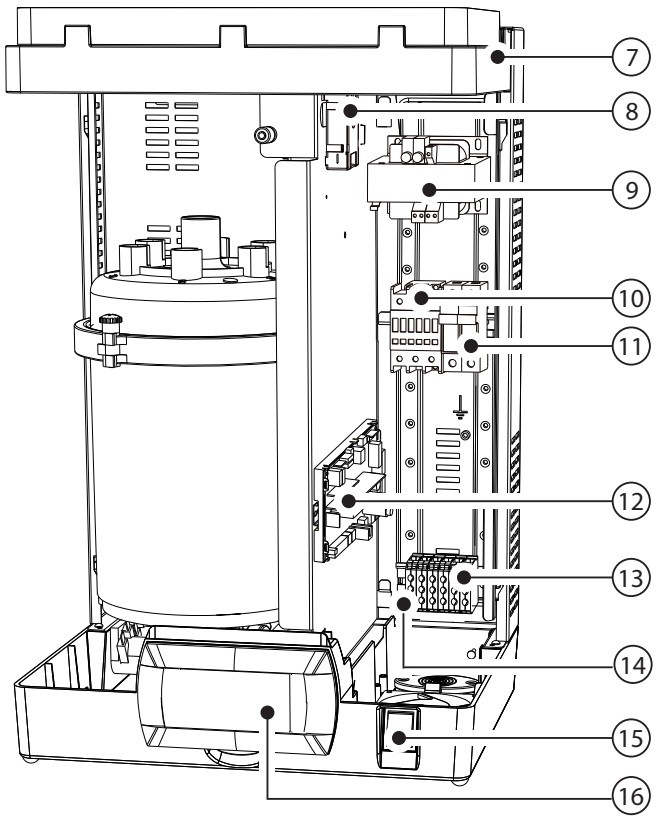


Fig. 11.b

Legende

1 Zulaufwanne
2 Bausatz für interne Leitungen
3 Zulaufventil-Bausatz
4 Dampfzylinder
5 Verteilerrohr mit Abschlämmpumpe
6 Befeuchterunterteil in Kunststoff
7 Befeuchterdeckel in Kunststoff
8 Stromwandler
9 Transformator
10 Schaltschütz
11 Sicherungshalter F1- F2
12 Elektronische Steuerung
13 Netzklemmen
14 Sicherungshalter F3
15 Schalter
16 Bedienteil mit Display

Ersatzteilliste der wasserführenden, elektrischen und elektronischen Bauteile UE001…018

	Ersatzteilcode								Position	Figur
	UE001	UE003	UE005		UE008	UE009	UE010	UE015	UE018		
			230-400 3-ph.	230 1-ph.							
Wasserführende Bauteile											
Zulaufwanne + Leitfähigkeitsmesser	UEKVASC000									1	11.a
Zulaufventil-Bausatz	KITVC10006					KITVC10011				3	11.a
Bausatz für interne Leitungen	UEKT10000S					UEKT10000M				2	11.a
Befeuchterunterteil in Kunststoff	UEKBOTTOM0									6	11.b
Befeuchterdeckel in Kunststoff	UEKTOP0000									7	11.a
Montiertes Zulauf/Abschlämm-Verteilerrohr + 230V-Pumpe	UEKDRAIN01									5	11.a
Elektrische + elektronische Bauteile											
Display-Bedienteil	UEKTAM0000									16	11.b
Stromwandler	UEKTAM0000									8	11.b
Schaltschütz	UEKCONT100		UEKCONT200							10	
Spannungstransformator: 230-400/24 V	UEKTR10000									9	11.b
Elektronische Steuerung [1]	HCzXxxxvi0[2]									12	11.b
Basis für Sicherungshalter (F1, F2)	URKFH10000									11	11.b
Basis für Sicherungshalter (F3)	UEKFH10000									14	11.b
F1 - F2 Netzsicherungen 230…400 Vac	UEKFUSE100									-	Siehe Schalt.
F3 Sicherung für Pumpe	UEKFUSE200									-	Siehe Schalt.
F4 Sicherung für Transformator-Sekundärwicklung	URKFUSE500									-	Siehe Schalt.
Verbindungskabel für Bedienteil und elektronische Steuerung	S90CONN002									-	

Tab. 11.a

[1] Bei der Bestellung zusätzlich zum Code der Steuerung auch den kompletten Code und die Seriennummer des Befeuchters angeben.

[2] z: Platine-Version (A: Basisversion, B: Version mit Erweiterung)
z: Platinen-Version (A: Basisversion bis zum Modell UE65, B: Version mit Erweiterungskarte für die Modelle UE90-130)
XX: kg/h (01...130)
v: Spannung
i: 0 Einzelpackung; 1 Multipack

Ersatzteilliste der einphasigen Dampfzylinder UE001…009 mit Elektroden- und Dichtungs-Bausatz

Modell		UE001	UE003	UE005	UE009
Einweg-STANDARD-Dampfzylinder	200/230 VAC 1~, Leitfähigkeit 350…1250 µS/cm	BL0S1F00H2	BL0S1F00H2	BL0S2E00H2	BL0S3F00H2
SPEZIELLE Einweg-Dampfzylinder	200/230 VAC 1~, Leitfähigkeit 75…350 µS/cm	BL0S1E00H2	BL0S1E00H2	BL0S2E00H2	BL0S3E00H2
SPEZIELLE, zu öffnende Dampfzylinder	200/230 VAC 1~, Leitfähigkeit 75…350 µS/cm	BLCS1E00W2	BLCS1E00W2	BLCS2E00W2	BLCS3E00W2
	200/230 VAC 1~, Leitfähigkeit 350…1250 µS/cm	BLCS1F00W2	BLCS1F00W2	BLCS2E00W2	BLCS3F00W2
Elektroden- und Dichtungs-Bausatz	200/230 VAC 1~, Leitfähigkeit 75…350 µS/cm	KITBLCS1E2	KITBLCS2E2	KITBLCS2E2	KITBLCS3E2
	200/230 VAC 1~, Leitfähigkeit 350…1250 µS/cm	KITBLCS1F2	KITBLCS2F2	KITBLCS2E2	KITBLCS3F2
Filterdichtungs-Bausatz		KITBLC1FG0	KITBLC2FG0	KITBLC2FG0	KITBLC3FG0

Tab. 11.b

Ersatzteilliste der dreiphasigen Dampfzylinder UE003…018 mit Elektroden- und Dichtungs-Bausatz

Modell		UE003	UE005	UE008	UE010	UE015	UE018
Einweg-STANDARD-Dampfzylinder	200...230 Vac 3~, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BL0T1B00H2	BL0T2A00H2	BL0T2A00H2	BL0T3A00H2	BL0T3A00H2	--
	400 Vac 3~, Leitfähigkeit 350...750 µS/cm	BL0T1C00H2	BL0T2C00H2	BL0T2C00H2	BL0T3C00H2	BL0T3C00H2	BL0T3C00H2
SPEZIELLE Einweg-Dampfzylinder	200...230 Vac 3~, Leitfähigkeit 75..350 µS/cm	BL0T1A00H2	BL0T2A00H2	BL0T2A00H2	BL0T3A00H2	BL0T3A00H2	--
	400 Vac 3~, Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BL0T1A00H2	BL0T2B00H2	BL0T2B00H2	BL0T3B00H2	BL0T3B00H2	BL0T3B00H2
	400 Vac 3~, Leitfähigkeit 750...1250 µS/cm	BL0T1D00H2	BL0T2D00H2	BL0T2D00H2	BL0T3D00H2	BL0T3D00H2	BL0T3D00H2
SPEZIELLE, zu öffnende Dampfzylinder	200...230 Vac 3~, Leitfähigkeit 75..350 µS/cm	BLCT1A00W2	BLCT2A00W2	BLCT2A00W2	BLCT3A00W2	BLCT3A00W2	--
	400Vac 3~, Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BLCT1A00W2	BLCT2B00W2	BLCT2B00W2	BLCT3B00W2	BLCT3B00W2	BLCT3B00W2
	400 Vac 3~, Leitfähigkeit 350...750 µS/cm	BLCT1C00W2	BLCT2C00W2	BLCT2C00W2	BLCT3C00W2	BLCT3C00W2	BLCT3C00W2
	400 Vac 3~, Leitfähigkeit 750...1250 µS/cm	BLCT1D00W2	BLCT2D00W2	BLCT2D00W2	BLCT3D00W2	BLCT3D00W2	BLCT3D00W2
Elektroden- und Dichtungs-Bausatz	Elektroden-Bausatz 200...230 Vac 3~, 75...350 µS/cm	KITBLCT1A2	KITBLCT2A2	KITBLCT2A2	KITBLCT3A2	KITBLCT3A2	--
	Elektroden-Bausatz 200...230 Vac 3~, 350...1250 µS/cm	KITBLCT1B2	KITBLCT2A2	KITBLCT2A2	KITBLCT3A2	KITBLCT3A2	--
	Elektroden-Bausatz 400 Vac 3~, 75...350 µS/cm	KITBLCT1A2	KITBLCT2B2	KITBLCT2B2	KITBLCT3B2	KITBLCT3B2	KITBLCT3B2
	Elektroden-Bausatz 400 Vac 3~, 350...750 µS/cm	KITBLCT1C2	KITBLCT2C2	KITBLCT2C2	KITBLCT3C2	KITBLCT3C2	KITBLCT3C2
	Elektroden-Bausatz 400 Vac 3~, 750...1250 µS/cm	KITBLCT1D2	KITBLCT2D2	KITBLCT2D2	KITBLCT3D2	KITBLCT3D2	KITBLCT3D2
	Filterdichtungs-Bausatz	KITBLC1FG0	KITBLC2FG0	KITBLC2FG0	KITBLC3FG0	KITBLC3FG0	KITBLC3FG0

Tab. 11.c

11.2 Ersatzteile für Modelle UE025…UE065

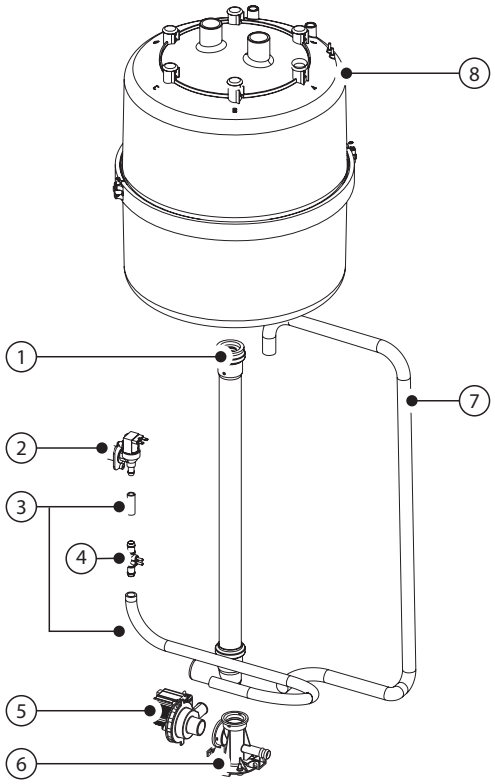


Fig. 11.c

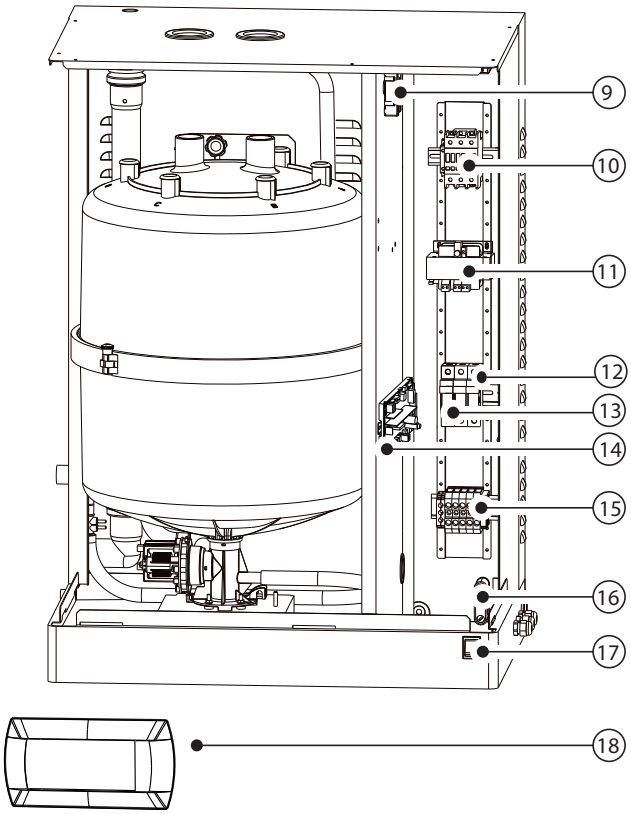


Fig. 11.d

Legende:

1 Abschlämmkreislauf
2 Zulaufventil-Bausatz
3 Bausatz für interne Leitungen
4 Leitfähigkeitsmesser
5 Abschlämmpumpen-Bausatz
6 Verteilerrohr
7 Abschlämmpumpenschlauch
8 Dampfzylinder
9 Stromwandler
10 Schaltschütz
11 Transformator
12 Pumpensteuerrelais
13 Basis für Sicherungshalter
14 Elektronische Steuerung
15 Netzklemmen
16 Kabelverschraubung
17 Schalter
18 Bedienteil mit LCD-Display (auf der Haube des Elektroteils)

Ersatzteilliste der wasserführenden, elektrischen und elektronischen Bauteile UE025…UE065

Beschreibung	Ersatzteilcode							Position	Figur
	UE025		UE035		UE045		UE065		
	230 V	400 V	230V	400V	400 V	230 V			
Wasserführende Bauteile									
Abschlämmpumpenschlauch	UEKDH00000							7	11.c
Verteilerrohr	UEKCOLL000							6	11.c
Abschlämmpumpen-Bausatz	KITPSE0000							5	11.c
Bausatz für interne Leitungen	UEKT10000L					UEKT1000XL		3	11.c
Rückschlagventil-Bausatz	FWHDCV0000							-	
Leitfähigkeitsmesser-Bausatz	KITCN00000							4	
Zulaufventil-Bausatz	KITVC10058				KITVC10070			2	11.c
Abschlämmkreislauf	UEKDC00000					UEKDC10000		1	11.c
Elektrische + elektronische Bauteile									
Display-Bedienteil	HCT1EXW000							18	11.d
Stromwandler	UEKTAM0000							9	11.d
Schaltschütz	URK-CONT300	UEK-CONT200	URKCONT300	URKCONT400	URKCONT300			10	
Spannungstransformator: 230...400-24V	UEKTR10000							11	11.d
Elektronische Steuerung [1]	HCzXxxxvi0[2]							14	11.d
Basis für Sicherungshalter	URKFH20000							13	11.d
Pumpensteuerrelais	UEKRD00000							12	11.d
F1 - F2 Sicherungen für 230...400 Vac-Versorgung	UEKFUSE300	UEKFUSE100	UEKFUSE300	UEKFUSE100	UEKFUSE100	UEKFUSE300	UEKFUSE100	-	Siehe Schaltpläne
F3 Sicherung für Pumpe	URKFUSE300							-	Siehe Schaltpläne
F4 Sicherung für Transformator-Sekundärwicklung	URKFUSE500							-	Siehe Schaltpläne
Verbindungskabel für Bedienteil und elektronische Steuerung	S90CONN002							-	

Tab. 11.d

[1] Bei der Bestellung zusätzlich zum Code der Steuerung auch den kompletten Code und die Seriennummer des Befeuchters angeben.

[2] z: Platinen-Version (A: Basisversion bis zum Modell UE65, B: Version mit Erweiterungskarte für die Modelle UE90-130)
v: Spannung
i: 0 0 Einzelpackung; 1 Multipack

Ersatzteilliste für Standard- und spezielle Dampfzylinder UE025… UE065

Beschreibung		UE025	UE035	UE045	UE065
Einweg-STANDARD-Dampfzylinder	200...230 V 3-ph. Dampfzylinder, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BL0T4C00H2	BL0T4B00H2	BL0T5A00H1	-
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BL0T4D00H2	BL0T4D00H2	BL0T4C00H2	BL0T5C00H0
SPEZIELLE Einweg-Dampfzylinder	200...230 V 3-ph. Dampfzylinder, Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BL0T4B00H2	BL0T4B00H2	BL0T5A00H1	--
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BL0T4C00H2	BL0T4C00H2	BL0T4B00H2	BL0T5B00H0
SPEZIELLE, zu öffnende Dampfzylinder	200...230 V 3-ph. Dampfzylinder, Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BLCT4B00W2	BLCT4B00W2	BLCT5A00W0	--
	200...230 V 3-ph. Dampfzylinder, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BLCT4C00W2	BLCT4B00W2	BLCT5A00W0	--
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BLCT4C00W2	BLCT4C00W2	BLCT4B00W2	BLCT5B00W0
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BLCT4D00W2	BLCT4D00W2	BLCT4C00W2	BLCT5C00W0
Elektroden- und Dichtungs-Bausatz	200...230 V 3-ph. Dampfzylinder, Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	KITBLCT4B2	KITBLCT4B2	KITBLCT5A0	--
	200...230 V 3-ph. Dampfzylinder, Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	KITBLCT4C2	KITBLCT4B2	KITBLCT5A0	--
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	KITBLCT4C2	KITBLCT4C2	KITBLCT4B2	KITBLCT5B0
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	KITBLCT4D2	KITBLCT4D2	KITBLCT4C2	KITBLCT5C0
Dichtungs- und Filter-Bausatz		KITBLC4FG0	KITBLC4FG0	KITBLC4FG0	KITBLC5FG0

Tab. 11.e

11.3 Ersatzteile für Modelle UE090…UE130

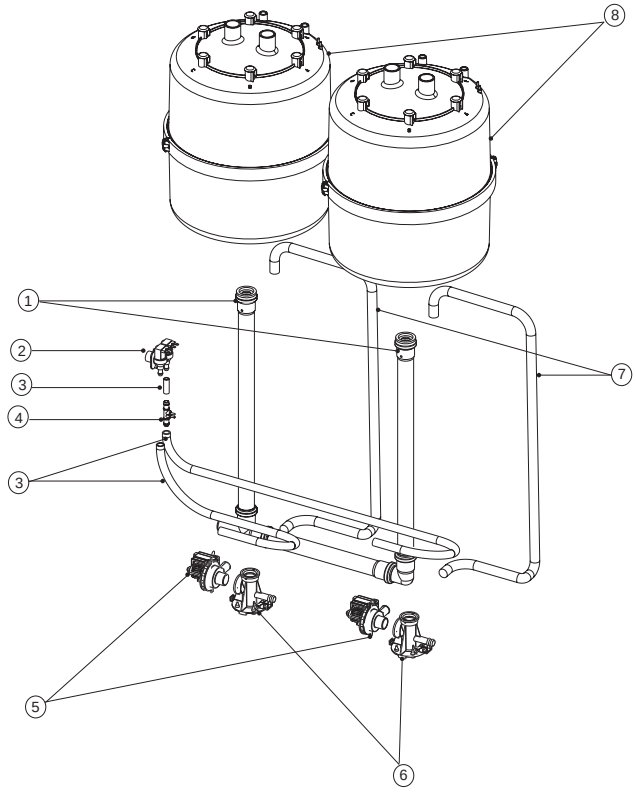


Fig. 11.e

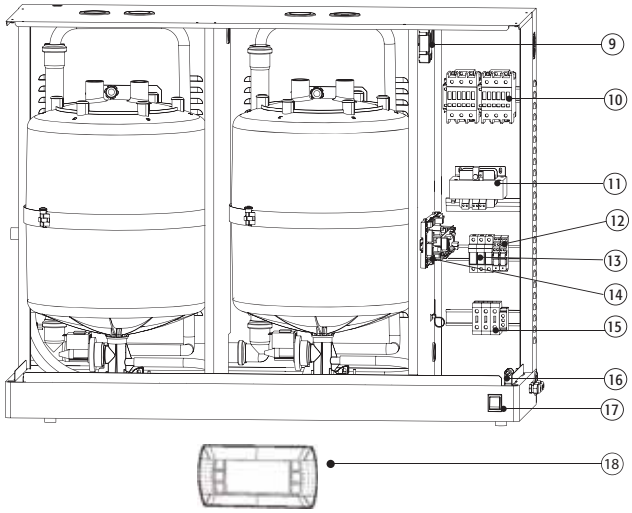


Fig. 11.f

Legende:

1 Abschlämmkreislauf
2 Zulaufventil-Bausatz
3 Bausatz für interne Leitungen
4 Leitfähigkeitsmesser
5 Abschlämmpumpen-Bausatz
6 Verteilerrohr
7 Abschlämmpumpenschlauch
8 Dampfzylinder
9 Stromwandler
10 Schaltschütz
11 Transformator
12 Pumpensteuerrelais
13 Basis für Sicherungshalter
14 Elektronische Steuerung
15 Netzklemmen
16 Kabelverschraubung
17 Schalter
18 Bedienteil mit LCD-Display (auf der Haube des Elektroteils)

Ersatzteilliste der wasserführenden, elektrischen und elektronischen Bauteile UE090…UE130

Beschreibung	Ersatzteilcode UE090	Ersatzteilcode UE130	Position	Figur
Wasserführende Bauteile				
Abschlämmpumpenschlauch	UEKDH00000		7	11.e
Verteilerrohr	UEKCOLL000		6	11.e
Abschlämmpumpen-Bausatz	KITPSE0000		5	11.e
Bausatz für interne Leitungen	UEKT100XXL		3	11.e
Rückschlagventil-Bausatz	FWHDCV0000		-	
Leitfähigkeitsmesser-Bausatz	KITCN00000		4	11.e
Zulaufventil-Bausatz	KITVC10140		2	11.e
Abschlämmkreislauf	UEKDC20000		1	11.e
Elektrische + elektronische Bauteile				
Display-Bedienteil	HCT1EXW000		18	11.f
Stromwandler	UEKTAM0000		11	11.f
Schaltschütz	URKCONT300			11.f
Spannungstransformator	UEKTR20000		11	11.f
Elektronische Steuerung [1]	HCzXxxxvi0[2]		14	11.f
Basis für Sicherungshalter	URKFH20000		13	11.f
Pumpensteuerrelais	UEKDT00000		12	11.f
F1 - F2 Netzsicherungen	UEKFUSE300		-	Siehe Schaltpläne
F3 Sicherung für Pumpe	URKFUSE300		-	Siehe Schaltpläne
F4 Sicherung für Transformator-Sekundärwicklung	UEKFUSE400		-	Siehe Schaltpläne
Verbindungskabel für Bedienteil und elektronische Steuerung	S90CONN002		-	

Tab. 11.f

[1] Bei der Bestellung zusätzlich zum Code der Steuerung auch den kompletten Code und die Seriennummer des Befeuchters angeben.

[2] z: Platinen-Version (A: Basisversion bis zum Modell UE65, B: Version mit Erweiterungskarte für die Modelle UE90-130)
XX: kg/h (01...130)
v: Spannung
i: 0 Einzelpackung; 1 Multipack

Ersatzteilliste für Standard- und spezielle Dampfzylinder UE090…UE130

Beschreibung		UE090	UE130
Einweg-STANDARD-Dampfzylinder	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BL0T4C00H2	BL0T5C00H0
SPEZIELLE Einweg-Dampfzylinder	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BL0T4B00H2	BL0T5B00H0
SPEZIELLE, zu öffnende Dampfzylinder	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	BLCT4B00W2	BLCT5B00W0
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	BLCT4C00W2	BLCT5C00W0
Elektroden- und Dichtungs-Bausatz	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 75...350 µS/cm	KITBLCT4B2	KITBLCT5B2
	400 V 3-ph. Dampfzylinder Leitfähigkeit 350...1250 µS/cm	KITBLCT4C2	KITBLCT5C2
Dichtungs- und Filter-Bausatz		KITBLC4FG0	KITBLC5FG0

Tab. 11.g

11.4 Reinigung und Wartung des Dampfzylinders

Austausch

Achtung: Der Austausch des Dampfzylinders darf nur von Fachpersonal bei nicht versorgtem Befeuchter durchgeführt werden.

Unter normalen Bedingungen müssen die Einweg-Dampfzylinder nach 1 Jahr (oder 2.500 Betriebsstunden bei periodischer Reinigung) ausgetauscht werden, die zu öffnenden Dampfzylinder hingegen nach 5 Jahren (oder 10.000 Betriebsstunden bei periodischer Reinigung). Der Austausch muss - auch vor den vorgesehenen Fristen - beim Auftreten von Funktionsstörungen sofort stattfinden, beispielweise, wenn die Kalkablagerungen im Dampfzylinder keinen korrekten Stromdurchfluss mehr ermöglichen.

Austauschverfahren:

1. Das gesamte Wasser entleeren (Verfahren für den Dampfzylinderaustausch, siehe Servicemenü (maintenance menu).
2. Den Befeuchter ausschalten (Schalter "0") und den Trennschalter der Stromversorgung öffnen (Sicherheitsverfahren).
3. Den Befeuchter und Dampfzylinder abkühlen lassen.
4. Die Fronthaube abnehmen.
5. Die Stromkabel vom Dampfzylinderdeckel und den Dampfschlauch abtrennen.
6. Den Dampfzylinder entsperren, anheben und abnehmen.

7. Den neuen Dampfzylinder einsetzen (das Modell und die Versorgungsspannung des neuen Dampfzylinders müssen den Etikettendaten entsprechen).
8. Den Dampfzylinder befestigen.
9. Die Stromkabel an den Dampfzylinderdeckel anschließen.
10. Die Fronthaube aufsetzen.
11. Den Befeuchter einschalten.
12. Den Dampfzylinder-Stundenzähler resettieren, siehe Servicemenü (maintenance menu).
13. Das Reinigungsverfahren für den neuen Dampfzylinder aktivieren, siehe Servicemenü (maintenance menu).

11.5 Mechanische Abschlämmung des Dampfzylinders

Diese Abschlämmung erfolgt aufgrund von Schwerkraft ohne die Aktivierung des Befeuchters; sie empfiehlt sich bei::
- Befeuchter außer Betrieb;
- falls der Dampfzylinder geleert werden soll, ohne den Befeuchter einzuschalten.

Mechanische Abschlämmung:
- Der Befeuchter darf nicht mit Spannung versorgt sein.
- Die Fronthaube abnehmen.
- Die mechanische Schaltvorrichtung unter dem Dampfzylinder betätigen (siehe Fig. unten).

Modelli UE001…UE018 Modelli UE025…UE130

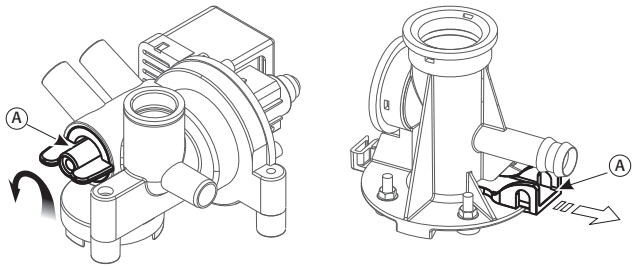


Fig. 11.g

Periodische Kontrollen
- Nach 1 Betriebstunde: überprüfen, dass keine Wasserverluste gegeben sind.
- Alle 15 Tage oder innerhalb von 300 Betriebsstunden: die Betriebstüchtigkeit, Wasserdichtigkeit und den allgemeinen Zustand des Dampfzylinders überprüfen. Überprüfen, dass beim Betrieb zwischen den Elektroden kein elektrischer Lichtbogen oder Funken entstehen.
- Alle 3 Monate oder innerhalb von 1.000 Betriebsstunden:
  - Für Einweg-Dampfzylinder: die Betriebstüchtigkeit und Wasserdichtigkeit überprüfen und den Dampfzylinder eventuell austauschen.
  - Für zu öffnende Dampfzylinder: bei stark angeschwärzten Bauteilen den Verkalkungszustand der Elektroden überprüfen und eventuell den Elektroden-und Dichtungs-Bausatz austauschen.
- Jedes Jahr oder innerhalb von 2.500 Betriebsstunden:
  - Für Einweg-Dampfzylinder: den Dampfzylinder austauschen.
  - Für zu öffnende Dampfzylinder: bei stark angeschwärzten Bauteilen den Verkalkungszustand der Elektroden überprüfen und eventuell den Elektroden- und Dichtungs-Bausatz austauschen.
- Nach 5 Jahren oder innerhalb von 10.000 Betriebsstunden: den zu öffnenden Dampfzylinder austauschen.

Nach einer langen Verwendung oder aufgrund von sehr salzhaltigem Wasser lagern sich Feststoffe auf den Elektroden ab, die das Dampfzylinderinnere mit der Zeit völlig bedecken. Bei besonders stark leitenden Ablagerungen könnte sich der Kunststoff durch die Wärmeentwicklung bis zum Schmelzen erhitzen (Risiko des Austritts von sehr heißem Wasser!

Achtung: Bei Wasserverlusten die Spannungsversorgung des Befeuchters unterbrechen, da das Wasser Strom führen könnte.

11.6 Dampfzylinderanschluss für dreiphasige Modelle UE001...UE130

Produktion (kg/h)	Leitfähigkeit (µS/cm)	Spannungsversorgung (V)	
		230	400
25	75/350 µS/cm	A	B
	350/1250 µS/cm	B	B
35	75/350 µS/cm	A	B
	350/1250 µS/cm	A	B
45	75/350 µS/cm	A	A
	350/1250 µS/cm	A	B
65	75/350 µS/cm	/	A
	350/1250 µS/cm	/	B
90	75/350 µS/cm	/	A
	350/1250 µS/cm	/	B
130	75/350 µS/cm	/	A
	350/1250 µS/cm	/	B

Tab. 11.h

Der Kabelschuh muss mit der oberen Mutter mit 3 Newton • m Anziehmoment angezogen werden (nur Befeuchter mit Dampfzylinder BL*T5*).

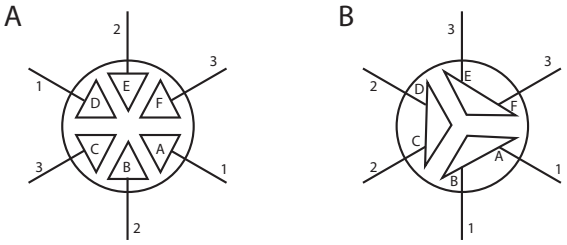
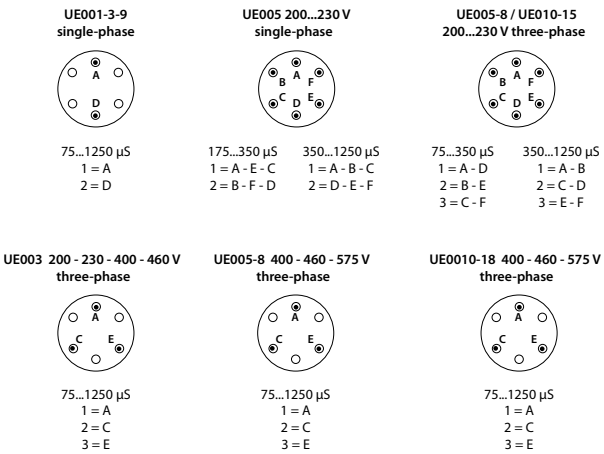


Fig. 11.h

Dampfzylinderanschluss für einphasige und dreiphasige Modelle UE01 bis UE018



11.7 Reinigung und Wartung der anderen Bauteile

Achtung:

- Für die Reinigung der Kunststoffteile dürfen keine Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet werden.
- Die Verunreinigungen können mit einer 20%igen Essigsäurelösung mit anschließender Wasserspülung entfernt werden.

Wartungskontrollen der anderen Bauteile:

- ☐ Zulaufventil. Nach dem Abtrennen der Kabel und Leitungen das Zulaufventil abnehmen und den Sauberkeitszustand des Einlassfilters überprüfen; bei Bedarf mit Wasser und einer weichen Bürste reinigen.
- ☐ Zulauf/Abschlämm-Verteilerrohr. Überprüfen, dass sich am Sockel des Dampfzylinders keine festen Rückstände befinden und eventuelle Verunreinigungen entfernen. Prüfen, ob die O-Ring-Dichtung unbeschädigt ist und keine Risse hat; bei Bedarf austauschen. Überprüfen, dass keine festen Rückstände in der Abschlämmleitung vorhanden sind.
- ☐ Abschlämmpumpe. Die Stromversorgung unterbrechen, die Pumpe abnehmen und eventuelle Verunreinigungen beseitigen. Die Wanne von Kalkablagerungen reinigen und kontrollieren, dass das Wasser auf der Höhe der Abschlämmpumpe frei von der Wanne zum Ablauf fließt.
- ☐ Zulaufwanne. Überprüfen, dass keine Verstopfungen oder feste Rückstände vorhanden sind und dass die Leitfähigkeitselektroden sauber sind; eventuelle Verunreinigungen beseitigen und nachspülen.
- ☐ Bausatz für interne Leitungen. Überprüfen, dass die Leitungen frei von Verunreinigungen sind; eventuelle Verunreinigungen beseitigen und nachspülen.

Achtung: Nach dem Austausch und der Kontrolle der wasserführenden Bauteile überprüfen, dass die Anschlüsse korrekt ausgeführt sind. Den Befeuchter neu starten und einige Zulauf- und Abschlämmzyklen durchführen (2 - 4). Die Teile danach auf eventuelle Undichtigkeiten kontrollieren.

Sicherungen der Hilfsschaltkreise

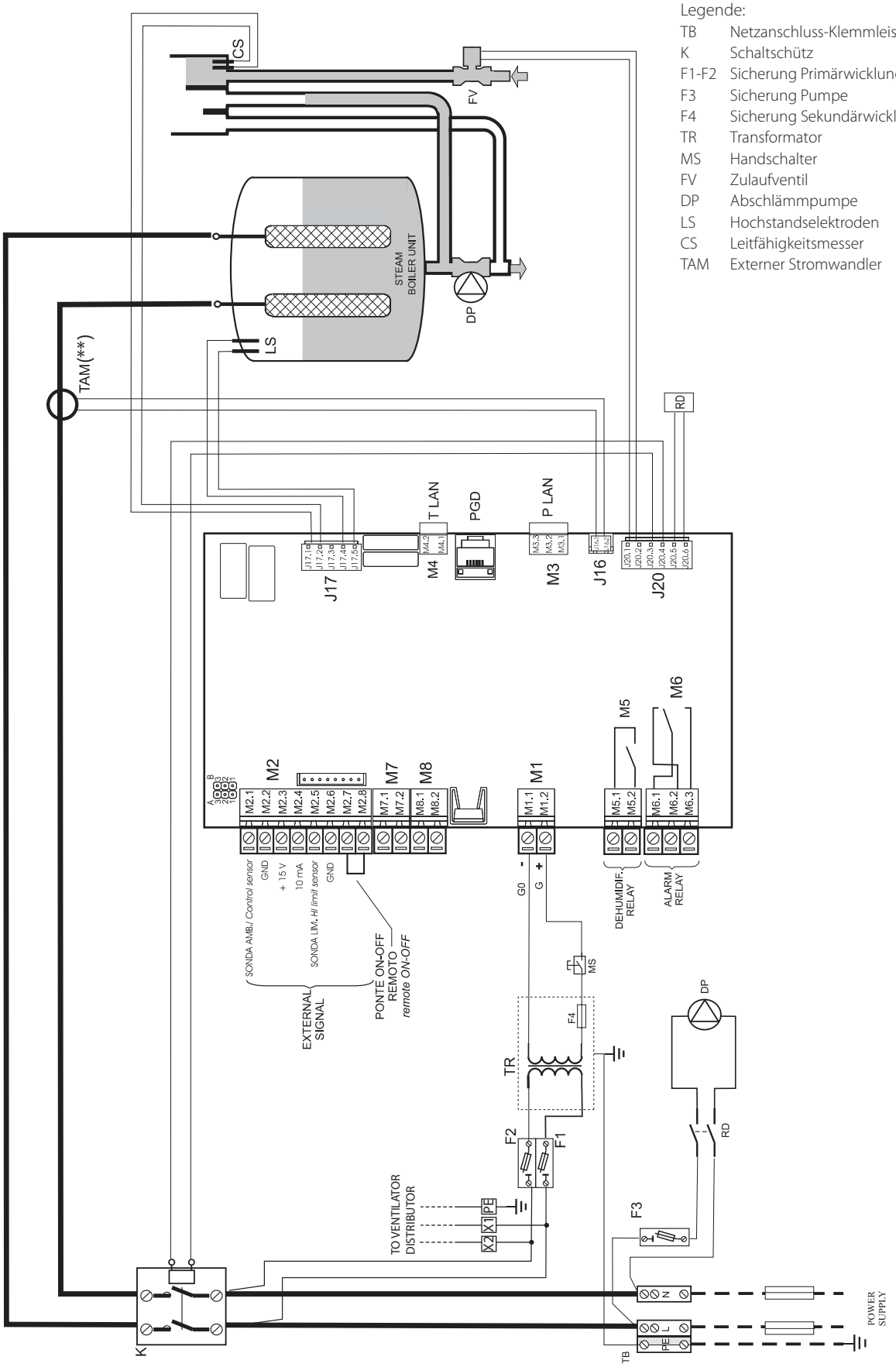
Sicherungen	UE001...018	UE 025...045 (230V)	UE25...065 (400V)	UE 090...130
F1, F2	1 A Sicherung mit Schnellkupplung, 10,3x38	2 A Sicherung mit Schnellkupplung, 10,3x38	1 A Sicherung mit Schnellkupplung, 10,3x38	2 A Sicherung mit Schnellkupplung, 10,3x38
F3	1 A Sicherung mit Schnellkupplung, 5x20 in Keramik	1 A Sicherung mit Schnellkupplung, 10,3x38		
F4	2,5 A T träge Sicherung 5x20 in Keramik			4 A T träge Sicherung 5x20 in Keramik

12. SCHALTPLÄNE

12.1 Schaltplan für einphasige Modelle UE001…UE009 (230 V)

Legende:

TB	Netzanschluss-Klemmleiste
K	Schaltschütz
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Pumpe
F4	Sicherung Sekundärwicklung
TR	Transformator
MS	Handschalter
FV	Zulaufventil
DP	Abschlämmpumpe
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitsmesser
TAM	Externer Stromwandler

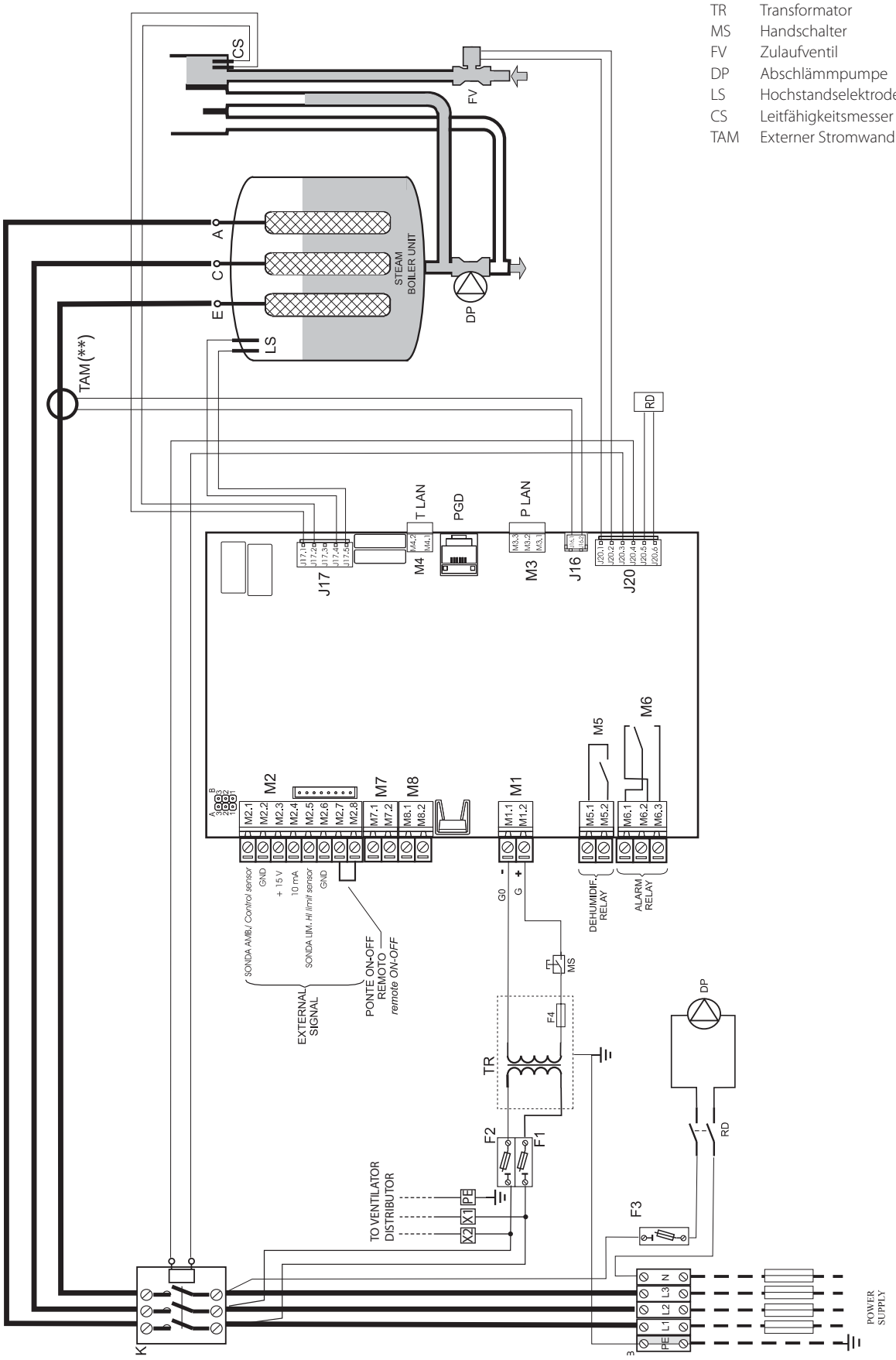


(**) Achtung: Für die Konfigurationen und Anschlüsse des Stromwandlers siehe Absatz 13.1

12.2 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE003…UE018 (230 V)

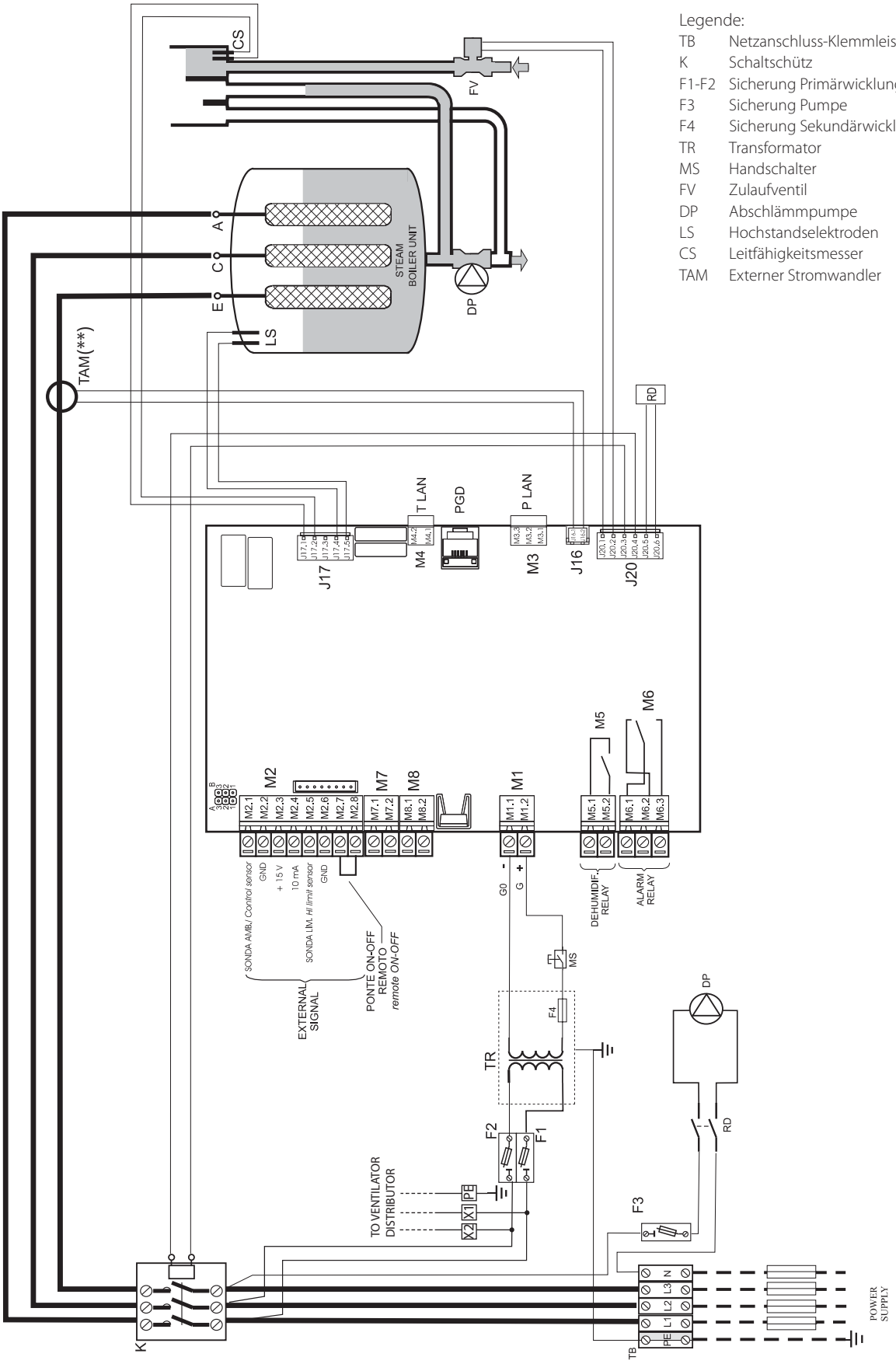
Legende:

TB	Netzanschluss-Klemmleiste
K	Schaltschütz
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Pumpe
F4	Sicherung Sekundärwicklung
TR	Transformator
MS	Handschalter
FV	Zulaufventil
DP	Abschlämmpumpe
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitsmesser
TAM	Externer Stromwandler



(**) Achtung: Für die Konfigurationen und Anschlüsse des Stromwandlers siehe Absatz 13.1

12.3 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE003…UE018 (400 V)

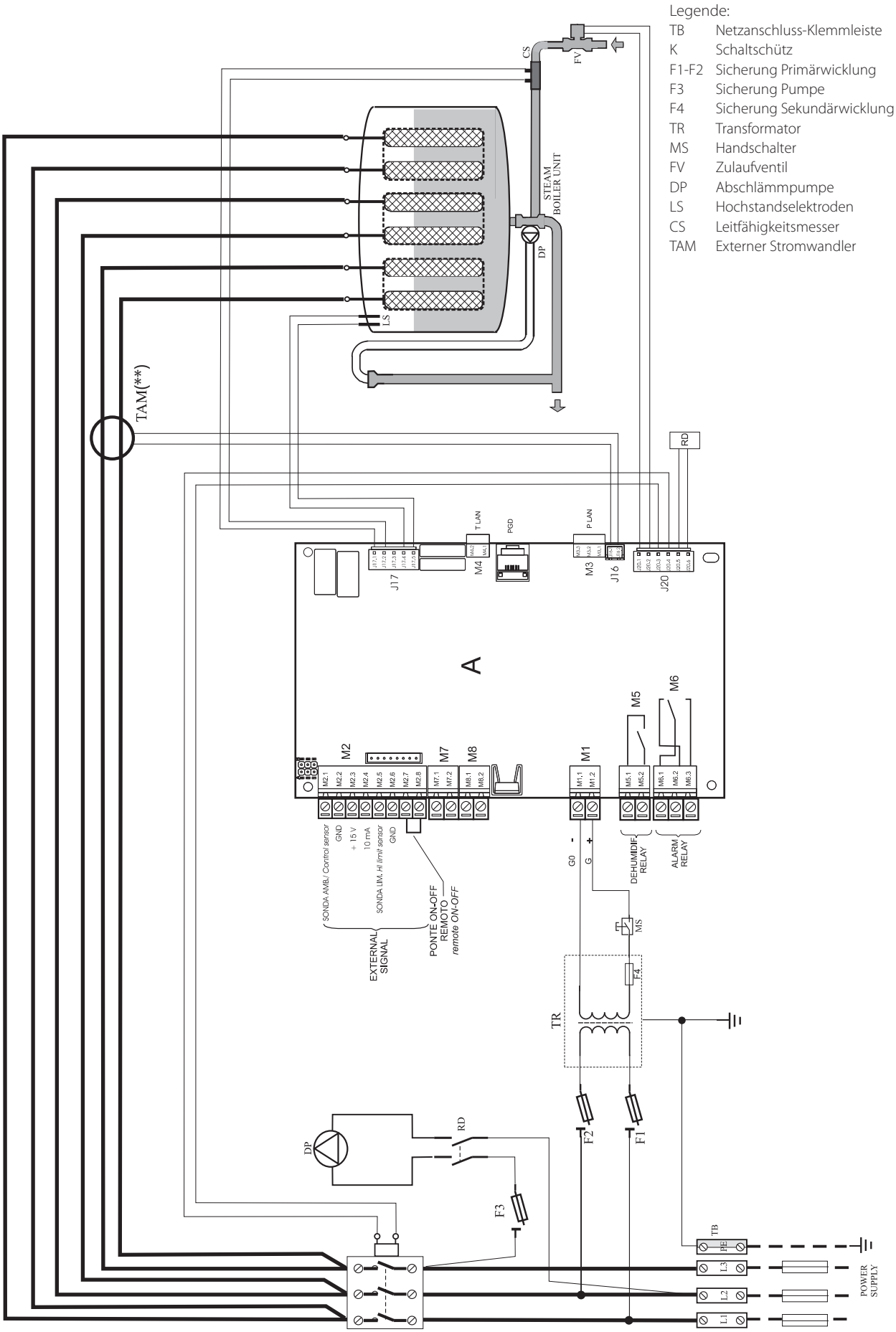


Legende:

TB	Netzanschluss-Klemmleiste
K	Schaltschütz
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Pumpe
F4	Sicherung Sekundärwicklung
TR	Transformator
MS	Handschalter
FV	Zulaufventil
DP	Abschlämmpumpe
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitsmesser
TAM	Externer Stromwandler

(**) Achtung: Für die Konfigurationen und Anschlüsse des Stromwandlers siehe Absatz 13.1

12.4 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE025…UE045 (230 V)

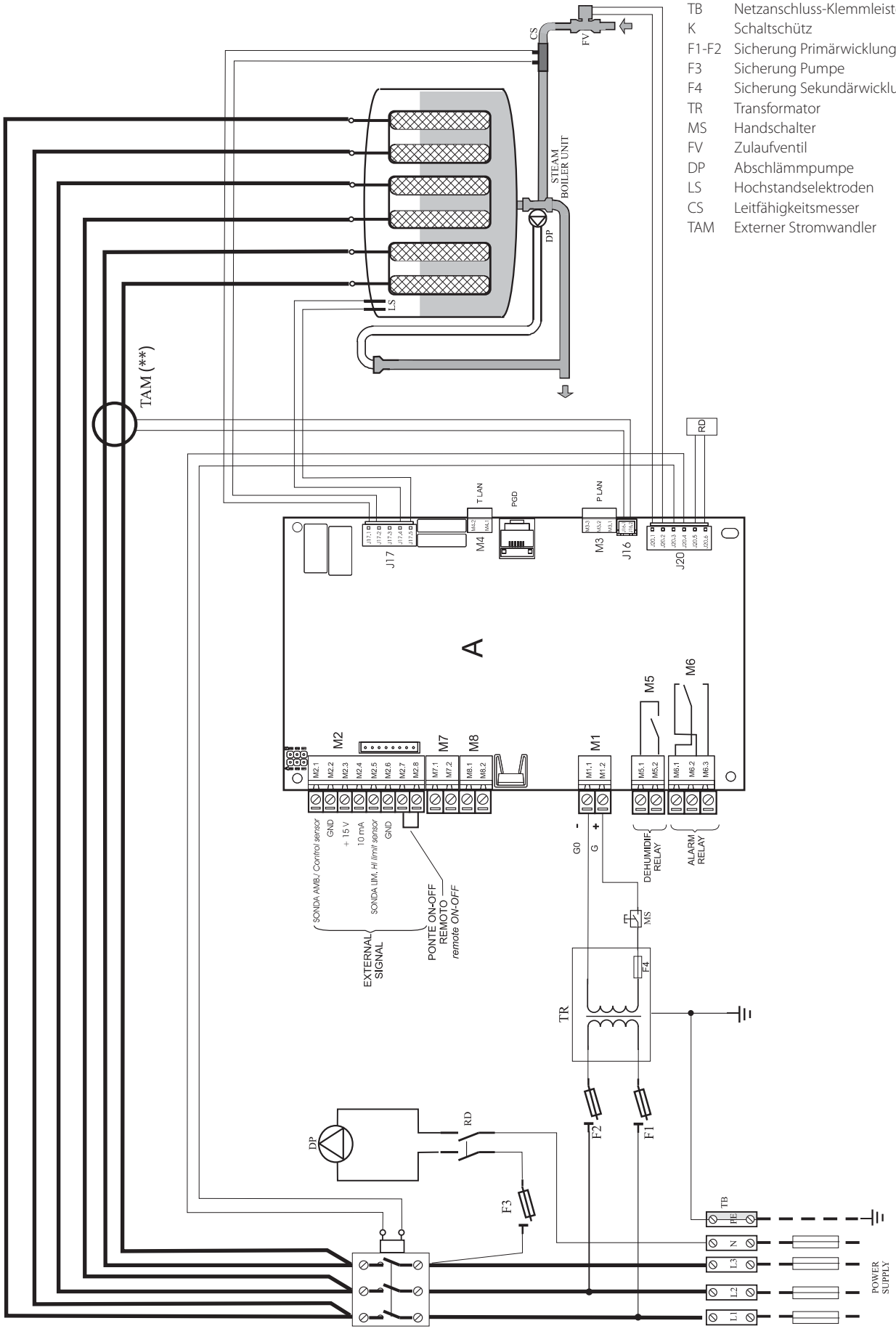


(**) Achtung: Für die Konfigurationen und Anschlüsse des Stromwandlers siehe Absatz 13.1

12.5 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE025…UE065 (400 V)

Legende:

TB	Netzanschluss-Klemmleiste
K	Schaltschütz
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Pumpe
F4	Sicherung Sekundärwicklung
TR	Transformator
MS	Handschalter
FV	Zulaufventil
DP	Abschlämmpumpe
LS	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitsmesser
TAM	Externer Stromwandler

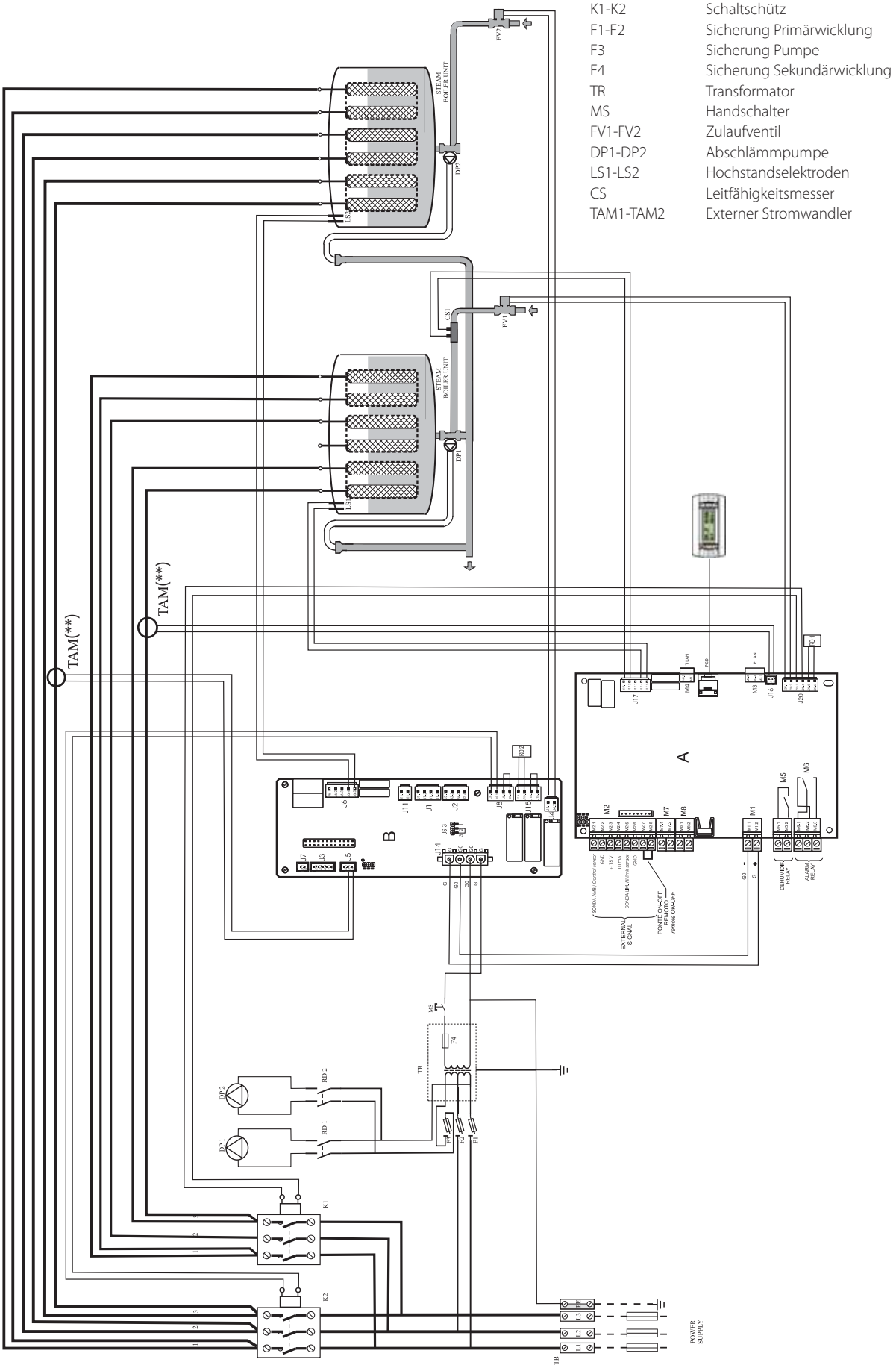


(**) Achtung: Für die Konfigurationen und Anschlüsse des Stromwandlers siehe Absatz 13.1

12.6 Schaltplan für dreiphasige Modelle UE090…UE130

Legende:

TB	Netzanschluss-Klemmleiste
K1-K2	Schaltschütz
F1-F2	Sicherung Primärwicklung
F3	Sicherung Pumpe
F4	Sicherung Sekundärwicklung
TR	Transformator
MS	Handschalter
FV1-FV2	Zulaufventil
DP1-DP2	Abschlämmpumpe
LS1-LS2	Hochstandselektroden
CS	Leitfähigkeitsmesser
TAM1-TAM2	Externer Stromwandler



(**) Achtung: Für die Konfigurationen und Anschlüsse des Stromwandlers siehe Absatz 13.1

13. SPEZIFIKATIONEN UND MODELLE

13.1 humiSteam-Modelle und elektrische Daten

In der Tabelle sind die elektrischen Daten zur Versorgungsspannung und zu den Nennwerten der verschiedenen Modelle zusammengefasst. Zu beachten ist, dass einige Modelle mit anderen Spannungen versorgt werden können, was natürlich eine unterschiedliche Leistungsaufnahme und Dampfproduktion zur Folge hat.

			Spannungsversorgung			Nenndaten				
Modell	Dampfproduktion[2; 4] (kg/h)	Leistung[2] (kW)	Code	Spannung[1] (V - Typ)	Strom[2] (A)	Konfiguration Stromwandler[5]		Kabel[3] (mm^2)	Leitung-Sicherungen[3] (A / Typ)	Schaltplan (Fig.)
UE001	1.5	1.1	D	230 - 1~	4.9	13.a	100	1.5	10 A / Schnellkup.	12.1
UE003	3	2.2	D	230 - 1~	9.8	13.d	300	2.5	16 A / Schnellkup.	12.1
			K	230 - 3~	5.6	13.a	100	2.5	16 A / Schnellkup.	12.2
			L	400 - 3~	3.2	13.d	100	1.5	10 A / Schnellkup.	12.3
UE005	5	3.7	D	230 – 1~	16.3	13.e	300	6.0	32 A / Schnellkup.	12.1
			K	230 - 3~	9.4	13.c	300	2.5	16 A / Schnellkup.	12.2
			L	400 - 3~	5.4	13.a	100	1.5	10 A / Schnellkup.	12.3
UE008	8	6.0	K	230 – 3~	15.1	13.c	300	6.0	32 A / Schnellkup.	12.2
			L	400 – 3~	8.7	13.a	100	2.5	16 A / Schnellkup.	12.3
UE009	9	6.7	D	230 - 1~	29.3	13.a	500	10.0	40 A / Schnellkup.	12.1
UE010	10	7.5	K	230 – 3~	18.8	13.c	300	6.0	32 A / Schnellkup.	12.2
			L	400 – 3~	10.8	13.d	300	2.5	16 A / Schnellkup.	12.3
UE015	15	11.2	K	230 – 3~	28.2	13.c	500	10.0	40 A / Schnellkup.	12.2
			L	400 – 3~	16.2	13.a	300	6.0	32 A / Schnellkup.	12.3
UE018	18	13.5	L	400 – 3~	19.5	13.a	300	6.0	32 A / Schnellkup.	12.3
UE025	25	18.7	K	230 – 3~	47.1	13.b	500	25	63 A / Schnellkup.	12.4
			L	400 – 3~	27.1	13.c	500	16	50 A / Schnellkup.	12.5
UE035	35	26.2	K	230 – 3~	65.9	13.c	700	35	100 A / Schnellkup.	12.4
			L	400 – 3~	37.9	13.c	500	16	60 A / Schnellkup.	12.5
UE045	45	33.7	K	230 – 3~	84.7	13.b	700	50	125 A / Schnellkup.	12.4
			L	400 – 3~	48.7	13.c	700	25	80 A / Schnellkup.	12.5
UE065	65	48.7	L	400 – 3~	70.4	13.c	700	35	100 A / Schnellkup.	12.5
UE090	90	67.5	L	400 – 3~	97.43	13.b	700	70	125A / Schnellkup.	12.6
UE130	130	97.5	L	400 – 3~	140.73	13.b	700	95	160A / Schnellkup.	12.6

Tab. 13.a

(1) Zulässige Toleranz der Netzspannung: -15%, +10%.
(2) Nennwert-Toleranz: +5%, -10% (EN 60335-1).
(3) Richtwerte für die Verlegung von PVC- oder Gummi-Kabeln im geschlossenen Kabelkanal für eine Länge von 20 m (65.6 ft). Die geltenden Bestimmungen sind auf jeden Fall einzuhalten.
(4) Maximale Ist-Nenn-Dampfproduktion: Die durchschnittliche Dampfproduktion kann von externen Faktoren wie: Raumtemperatur, Wasserqualität oder Dampfverteilsystem beeinflusst werden.
(5) Siehe Schaltpläne für die Überprüfung.

Die Daten sind nicht absolute Werte; bei Widersprüchlichkeiten mit den örtlichen Vorschriften gelten die Letzteren.

Konfigurationen und Anschlüsse des Stromwandlers

Achtung: Die Konfigurationen und Anschlüsse werden bereits werkseitig ausgeführt und erfordern also keinen Eingriff. Die folgenden Schaltpläne stellen Anschlussmöglichkeiten dar und können bei schweren elektrischen Störungen des Befeuchters nützlich sein.
Eingriffe dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden; missbräuchliche oder ungeeignete Verwendungen können schwere Schäden verursachen.

Durchführung eines Kabels

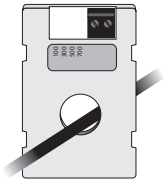


Fig. 13.a

Durchführung eines der beiden Kabel mit derselben Phase

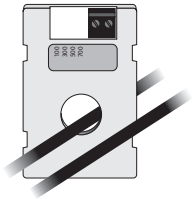


Fig. 13.b

Durchführung von zwei Kabeln mit derselben Phase

Fig.13.c

Durchführung eines Kabels in "Doppelwindung"

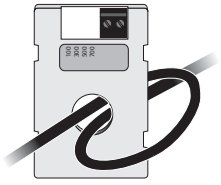


Fig.13.d

Durchführung von drei Kabeln mit derselben Phase

Fig.13.e

Achtung:

- Zur Vermeidung unerwünschter Interferenzen müssen die Netzkabel getrennt von den Fühlerkabeln gehalten werden.

13.2 Technische Daten

Technische Daten		Modelle UEX															
		UE001*	UE003*	UE003**	UE005*	UE005**	UE008**	UE009*	UE010**	UE015**	UE018**	UE025**	UE035**	UE045**	UE065**	UE090**	UE130**
Dampf																	
Anschluss	230 V	22/30 (0.9/1.2)			30 (1.2)							1x40 (1x1.6)		2x40 (2x1.6)	--	--	--
ø mm (in)	400 V	22/30 (0.9/1.2)			30 (1.2)							1x40 (1x1.6)			2x40 (2x1.6)	2x40 (2x1.6)	4x40 (2x1.6)
Luftwiderstand im Dampfschlauch Pa (PSI)		0/1500 (0/0.218)			0/1300 (0/0.188)			0/1350 (0/0.196)				0/2000 (0/0.290)					
Speisewasser																	
Anschluss		3/4" G															
Temperaturgrenzwerte °C (°F)		1…40 (33.8....104)															
Druckgrenzwerte (MPa)		0,1…0,8 (1…8 bar)															
Grenzwerte der Wasserhärte (°fH)		≤ 40															
Ist-Durchsatz (l/min)		0.6						1.1				5,85 (7 für UE045 A 230Vac)			7	14	
Leitfähigkeitsgrenzwerte (µS/cm)		75 to 1250															
Abschlämmwasser																	
Anschluss ø mm (in)		40 (1.6)															
Typische Temperatur °C (°F)		≤100 (212)															
Ist-Durchsatz (l/min)		7										22.5				45	
Raumbedingungen																	
Betriebstemperatur °C (°F)		1....40 (33.8....104)															
Betriebsfeuchte (% rF)		10…60															
Lagerungstemperatur °C (°F)		-10...70 (14....158)															
Lagerungsfeuchte (% rF)		5… 95															
Schutzart		IP20															
Elektronische Steuerung																	
Steuerung		HC**********															
Spannung /Frequenz der Hilfsschaltkreise (V - Hz)		24 / 50/60															
Max. Leistung der Hilfsschaltkreise (VA)		60														90	
Fühlereingänge (allgemeine Spezifikationen)		Wählbar nach Signalen: 0…1 Vdc, 0…10 Vdc, 2…10 Vdc, 0…20 mA, 4…20 mA, NTC, 135-1000 ohm, 0-135 ohm. Eingangsimpedanz: 60 kΩ mit Signalen: 0…1 Vdc, 0…10 Vdc, 2…10 Vdc 50 Ω mit Signalen: 0…20 mA, 4…20 mA															
Versorgung der aktiven Fühler (allgemeine Spezifikationen)		15 Vdc, 100 mA, geschützt gegen Kurzschluss +1 Vdc mit Last 135 Ω															
Alarmrelaisausgänge (allgemeine Spezifikationen)		250 V 5 A (2 A) - Mikroschaltung 1C															
Remote-Aktivierungseingang (allgemeine Spezifikationen)		Potenzialfreier Kontakt; max. Widerstand 50 Ω; Vmax= 24 Vdc; Imax= 6 mA															
Leistung																	
Ist-Dampfproduktion[(1)] kg/h (lb/h)		1.5 (3.3)	3.0 (6.6)	3.0 (6.6)	5.0 (11)	5.0 (11)	8.0 (17.6)	9.0 (19.8)	10.0 (22)	15.0 (33)	18.0 (39.7)	25 (55.1)	35 (77.2)	45 (99.2)	65 (143.3)	90 (198.4)	130 (286.6)
Leistungsaufnahme bei Nennspannung (kW)		1.12	2.25	2.5	3.75	3.75	6.0	6.75	7.5	11.25	13.5	18.75	26.25	33.75	48.75	67.5	97.5

Tab. 13.b

* einphasig, ** dreiphasig.

[(1)]= Die durchschnittliche Dampfproduktion kann von Faktoren wie: Raumtemperatur, Wasserqualität oder Dampfverteilungssystem beeinflusst werden.

13.3 Dampfschlauchmodelle

		Modelle UEX												
	Code	UE001X	UE003X	UE005X	UE008X	UE009X	UE010X	UE015X	UE018X	UE025X	UE035X	UE045X	UE065X	UE090X	UE130X
	Ø Dampfaustritt mm (in)	22 (0.9")	22 (0.9")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	40 (1.6")	40 (1.6")	40 (1.6")	2x40 (2x1.6")	2x40 (2x1.6")	4x40 (2x1.6")
	Max. Kapazität kg/h (lb/h)	1/1.5 (2.2/3.3)	3 (6.6)	5 (11)	8 (17.6)	9 (19.8)	10 (22)	15 (33)	18 (39.7)	25 (55.1)	35 (77.2)	45 (99.2)	65 (143.3)	90 (198.4)	130 (286.6)
CAREL-Dampfschläuche															
Code	Ø Innendurchmesser mm (in)														
1312360AXX	22 (0.9")	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1312365AXX	30 (1.2")	-	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-
1312367AXX	40 (1.6")	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	√	√	√	√

Tab. 13.c

13.4 Dampfdüsenmodelle

		Modelle UEX												
	Code	UE001X	UE003X	UE005X	UE008X	UE009X	UE010X	UE015X	UE018X	UE025X	UE035X	UE045X	UE065X	UE090X	UE130X
	Ø Dampfaustritt mm (in)	22 (0.9")	22 (0.9")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	40 (1.6")	40 (1.6")	40 (1.6")	2x40 (2x1.6")	2x40 (2x1.6")	4x40 (2x1.6")
	Max. Kapazität kg/h (lb/h)	1/1.5 (2.2/3.3)	3 (6.6)	5 (11)	8 (17.6)	9 (19.8)	10 (22)	15 (33)	18 (39.7)	25 (55.1)	35 (77.2)	45 (99.2)	65 (143.3)	90 (198.4)	130 (286.6)
CAREL-Dampfdüsen															
Code	Ø Dampfeintritt mm (in)	Max. Kapazität kg/h (lb/h)													
SDPOEM0012	22 (0.9")	3 (6.6)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SDPOEM0022	30 (1.2")	18 (39.7)	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
SDPOEM0000	30 (1.6")	18 (39.7) (mit Dampfloch 30mm/1.6")	1	1	1	1	1	1	1	1	(2)*	(2)*	(4)**	(4)**		

Tab. 13.d

1 = Der Befeuchter wird nur an eine Dampfdüse angeschlossen.
(2) = Der Befeuchter wird an zwei Dampfdüsen angeschlossen (mittels "Y"-Bausatz, Code UEKY000000).
2 = Der Befeuchter besitzt zwei Ausgänge, die an zwei Dampfdüsen angeschlossen werden können.
(4) = Der Befeuchter besitzt zwei Ausgänge, die an vier Dampfdüsen angeschlossen werden können (mittels zwei "Y"-Bausätzen).
* = "Y"-Bausatz von CAREL Code UEKY000000 verwenden (Eingang 40 mm (1.6") und 2 Ausgänge 30 mm (1.2")).
** = Zwei "Y"-Bausätze von CAREL Code UEKY000000 verwenden (Eingang 40 mm (1.6") und 2 Ausgänge 30 mm (1.2")).

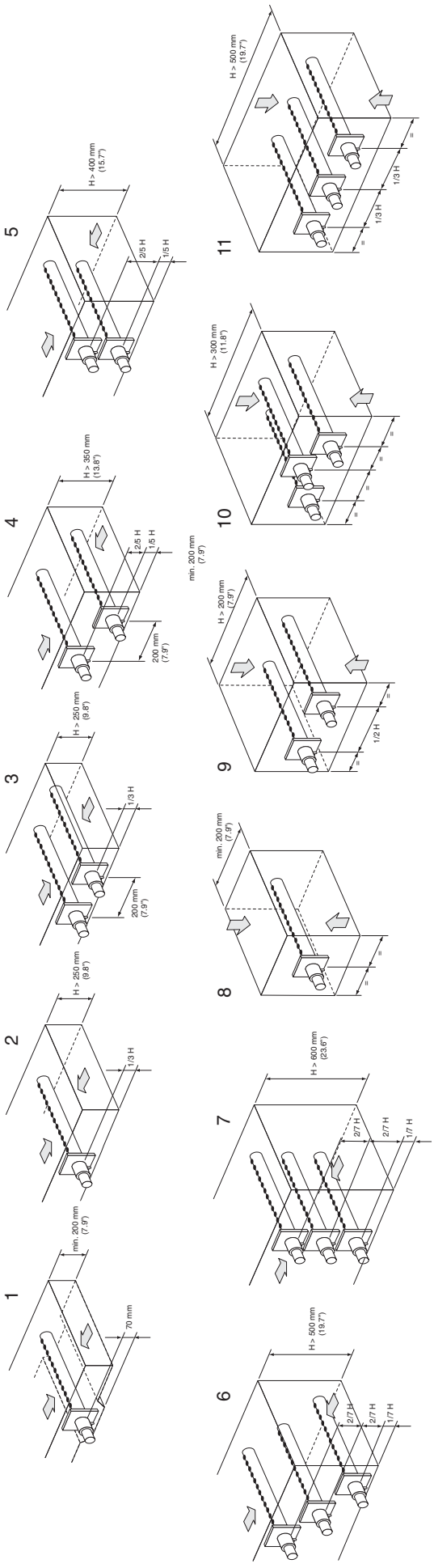
13.5 Dampflanzenmodelle

			Modelle UEX												
		Code	UE001X	UE003X	UE005X	UE008X	UE009X	UE010X	UE015X	UE018X	UE025X	UE035X	UE045X	UE065X	UE090X	UE130X
		Ø Dampfaustritt mm (in)	22 (0.9")	22 (0.9")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	30 (1.2")	40 (1.6")	40 (1.6")	40 (1.6")	2x40 (2x1.6")	2x40 (2x1.6")	4x40 (2x1.6")
		Max. Kapazität kg/h (lb/h)	1/1.5 (2.2/3.3)	3 (6.6)	5 (11)	8 (17.6)	9 (19.8)	10 (22)	15 (33)	18 (39.7)	25 (55.1)	35 (77.2)	45 (99.2)	65 (143.3)	90 (198.4)	130 (286.6)
CAREL-Dampflanzen																
Code	Ø Dampf-eintritt mm (in)	Max. Kapazität kg/h (lb/h)	Länge mm (in)													
DP035D22R0	22 (0.9")	4 (8.8)	332 (13.1)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DP045D22R0	22 (0.9")	6 (13.2)	438 (17.2)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DP060D22R0	22 (0.9")	9 (19.8)	597 (23.5)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DP085D22R0	22 (0.9")	9 (19.8)	835 (32.9)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DP035D30R0	30 (1.2")	5 (11)	343 (13.5)	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DP045D30R0	30 (1.2")	8 (17.6)	427 (16.8)	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DP060D30R0	30 (1.2")	12 (26.5)	596 (23.5)	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
DP085D30R0	30 (1.2")	18 (39.7)	850 (33.5)	-	-	1	1	1	1	1	1	(2)*	-	-	-	-
DP105D30R0	30 (1.2")	18 (39.7)	1048 (41.3)	-	-	1	1	1	1	1	1	(2)*	-	-	-	-
DP125D30R0	30 (1.2")	18 (39.7)	1245 (49)	-	-	1	1	1	1	1	1	(2)*	-	-	-	-
DP085D40R0	40 (1.6")	25 (55.1)	834 (32.8)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	(2)**	(2)**	(4)**	-
DP105D40R0	40 (1.6")	35 (77.2)	1015 (40)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	(2)**	2	(4)**	4
DP125D40R0	40 (1.6")	45 (99.2)	1022 (40.2)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	2	4
DP165D40R0	40 (1.6")	45 (99.2)	1636 (64.4)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	4
DP205D40R0	40 (1.6")	45 (99.2)	2025 (79.7)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	2	2	-

Tab. 13.e

1 = Der Befeuchter wird nur an eine Dampflanze angeschlossen.
(2) = Der Befeuchter wird an zwei Dampflanzen angeschlossen (mittels "Y"-Bausatz, Code UEKY000000).
2 = Der Befeuchter besitzt zwei Ausgänge, die an zwei Dampflanzen angeschlossen werden können.
(4) = Der Befeuchter besitzt zwei Ausgänge, die an vier Dampflanzen angeschlossen werden können (mittels zwei "Y"-Bausätzen).
* = "Y"-Bausatz von CAREL Code UEKY000000 verwenden (Eingang 40 mm (1.6") und 2 Ausgänge 30 mm (1.2")).
** = Zwei "Y"-Bausätze von CAREL Code UEKY40400 verwenden (Eingang 40 mm (1.6") und 2 Ausgänge 30 mm (1.2").

Für die typischen Installationen der Dampflanzen siehe Fig. 13.f auf S. 48.


1
min. 200 mm (7.9")
70 mm
2
H > 250 mm (9.8")
1/3 H
3
H > 250 mm (9.8")
1/3 H
200 mm (7.9")
4
H > 350 mm (13.8")
2/5 H
1/5 H
200 mm (7.9")
5
H > 400 mm (15.7")
2/5 H
1/5 H
6
H > 500 mm (19.7")
2/7 H
2/7 H
1/7 H
7
H > 600 mm (23.6")
2/7 H
2/7 H
1/7 H
8
min. 200 mm (7.9")
9
H > 200 mm (7.9")
1/2 H
10
H > 300 mm (1.6")
11
H > 500 mm (19.7")
1/3 H
1/3 H

13.6 ANSTEUERUNG DER PLATINE IM NETZ

Die in der Liste enthaltenen Variablen sind nur ein Set aller internen Variablen.
ES DÜRFEN KEINE VARIABLEN KONFIGURIERT WERDEN, DIE NICHT IN DER LISTE ENTHALTEN SIND, DA DIES DEN BETRIEB DES BEFEUCHTERS BEEINTRÄCHTIGEN WÜRDE.

"A" CAREL - Modbus®	Lese-(R)/ Schreibvariable (W)	Analogvariablen* (Modbus®: REGISTERS)
1	R	Hauptfühler/externe Regelung: Anforderung
2	R/W	Hauptfühler/externe Regelung: Minimum (Einstellung)
3	R/W	Hauptfühler/externe Regelung: Maximum (Einstellung)
4	R/W	Hauptfühler/externe Regelung: Offset (Einstellung)
5	R	Ist-Dampfproduktion (KG/H)
6	R	Begrenzungsfühlermesswert
7	R/W	Begrenzungsfühler: Minimum (Einstellung)
8	R/W	Begrenzungsfühler: Maximum (Einstellung)
9	R/W	Begrenzungsfühler: Offset (Einstellung)
10	R	Nenn-Dampfproduktion (KG/H)
11	R	Gesamtstromaufnahme (A)
12	R	Dampfzylinder 1: Stromaufnahme (A)
13	R	Dampfzylinder 2: Stromaufnahme (A)
14	R/W	Höchstdampfproduktion (P0)
15	R/W	%rF Sollwert
16	R/W	%rF Schaltdifferenz
17	R/W	Sollwert Begrenzungsfühler
18	R/W	Schaltdifferenz Begrenzungsfühler
19	R/W	Temperatursollwert
20	R/W	Temperaturschaltdifferenz
21	R/W	Entfeuchtungs-Offset
22	R/W	Entfeuchtungsschaltdifferenz
23	R/W	Hauptfühler: Alarmschwelle für niedrige Feuchte
24	R/W	Hauptfühler: Alarmschwelle für hohe Feuchte
25	R/W	Begrenzungsfühler: Alarmschwelle für hohe Feuchte

"D" CAREL - Modbus®	Lese-(R)/ Schreibvariable (W)	Digitalvariablen (Modbus®: COILS)
1	R/W	Uhr – Stunde: 1 = Variable I24 (Stunde) kann geändert werden; 0 = I24 kann nicht geändert werden
2	R/W	Uhr – Minuten: 1 = Variable I25 (Minuten) kann geändert werden; 0 = I25 kann nicht geändert werden
3	R/W	Uhr – Tag: 1 = Variable I26 (Tag) kann geändert werden; 0 = I26 kann nicht geändert werden
4	R/W	Uhr – Monat: 1 = Variable I27 (Monat) kann geändert werden; 0 = I27 kann nicht geändert werden
5	R/W	Uhr – Jahr: 1 = Variable I28 (Jahr) kann geändert werden; 0 = I28 kann nicht geändert werden
6	R/W	Uhr – Wochentag: 1 = Variable I29 (Wochentag) kann geändert werden; 0 = I29 kann nicht geändert werden
7	R/W	Messsystem: 0 = Internationales System; 1 = US-/UK-System
8	R/W	Remote-EIN/AUS über Netz: 0 = UE deaktiviert, 1 = UE aktiviert
9	R	Mindestens 1 Alarm aktiv
10	R	Zustand des Feuchtereglers: 0 = offen, 1 = geschlossen
11	R	Remote-EIN/AUS-Zustand: 0 = offen = UE deaktiviert 1 = geschlossen = UE aktiviert
12	R	Alarm für hohe Leitfähigkeit
13	R	Voralarm für hohe Leitfähigkeit
14	R	Dampfzylinder 1: Überstromalarm
15	R	Dampfzylinder 1: Unterstromalarm
16	R	Dampfzylinder 1: Alarm Wassermangel
17	R	Dampfzylinder 1: Alarm niedrige Produktion
18	R	Dampfzylinder 1: Abschlämmalarm
19	R	Dampfzylinder 1: Alarm Dampfzylinder voll bei stillstehendem Befeuchter
20	R	Dampfzylinder 1: Wartungsalarm
21	R	Dampfzylinder 1: Voralarm Dampfzylinder fast verbraucht
22	R	Dampfzylinder 1: Voralarm Schaum
23	R	Dampfzylinder 1: Voralarm Dampfzylinder verbraucht
24	R	Dampfzylinder 1: Voralarm Wartung
25	R	Dampfzylinder 2: Überstromalarm
26	R	Dampfzylinder 2: Unterstromalarm
27	R	Dampfzylinder 2: Alarm Wassermangel
28	R	Dampfzylinder 2: Alarm niedrige Produktion
29	R	Dampfzylinder 2: Abschlämmalarm
30	R	Dampfzylinder 2: Alarm Dampfzylinder voll bei stillstehendem Befeuchter
31	R	Dampfzylinder 2: Wartungsalarm
32	R	Dampfzylinder 2: Voralarm Dampfzylinder fast verbraucht
33	R	Dampfzylinder 2: Voralarm Schaum
34	R	Dampfzylinder 2: Voralarm Dampfzylinder verbraucht
35	R	Dampfzylinder 2: Voralarm Wartung
36	R	Voralarm: Hauptfühler/externer Regler nicht korrekt angeschlossen (nur bei vorhandenen Signalen: 2-10V oder 4-20 mA)
37	R	Voralarm: Begrenzungsfühler nicht korrekt angeschlossen (nur bei vorhandenen Signalen: 2-10V oder 4-20 mA)
38	R	Voralarm hohe Feuchte
39	R	Voralarm niedrige Feuchte
40	R	Voralarm hohe Feuchte des Begrenzungsfühlers
41	R	Stundenzähleralarm
42	R/W	Abschlämmung bei sinkender Anforderung (quick reg.): 1 = aktiviert, 0 = deaktiviert
43	R/W	Abschlämmung wegen Untätigkeit: 1 = aktiviert, 0 = deaktiviert
44	R/W	Periodische Dampfzylinderreinigung: 1 = aktiviert, 0 = deaktiviert
45	R/W	Entfeuchtung: 1 = aktiviert, 0 = deaktiviert
46	R/W	Schaltschütz offen während Abschlämmung zwecks Verdünnung: 1 = aktiviert, 0 = deaktiviert
47	R/W	Voralarm für Dampfzylinder fast verbraucht und komplett verbraucht: 1 = aktiviert, 0 = deaktiviert

48	R/W	Dampfzylinder parallel oder in Serie geschaltet: 0 = parallel, 1 = in Serie
49	R/W	Dampfzylinder 1: Stundenzähler-Reset Dampfzylinderbetrieb
50	R/W	Dampfzylinder 2: Stundenzähler-Reset Dampfzylinderbetrieb
51	R/W	Alarmreset
52	R/W	Dampfzylinder 1: Manuelle Abschlämmung: 1 = EIN, 0 = AUS
53	R/W	Dampfzylinder 2: Manuelle Abschlämmung: 1 = EIN, 0 = AUS
54	R/W	Dampfzylinder 1: Periodische Reinigung: 1 = EIN, 0 = AUS
55	R/W	Dampfzylinder 2: Periodische Reinigung: 1 = EIN, 0 = AUS

"I"		Lese-(R)/ Schreibvariable (W)	Integer-Variablen (Modbus®: REGISTERS)
CAREL	Modbus®		
1	129	R	Softwareversion: Ziffer mit höherem Gewicht
2	130	R	Softwareversion: Ziffer mit minderem Gewicht
3	131	R	Tag der Softwareversion
4	132	R	Monat der Softwareversion
5	133	R	Jahr der Softwareversion
6	134	R	Art der Software-Release
7	135	R	Nummer der Software-Release
8	136	R	Befeuchterzustand: 0 = in Betrieb; 1 = Alarme vorhanden; 2 = deaktiviert über Netz; 3 = deaktiviert über Zeitzyklen; 4 = deaktiviert über Remote-EIN/AUS; 5 = deaktiviert über Tasten; 6 = manuelle Steuerung; 7 = nicht verlangt
9	137	R	Leitfähigkeitsmesswert
10	138	R/W	Wert der zwangseingestellten Leitfähigkeit
11	139	R	Dampfzylinder1: Betriebsphase 0 = nicht aktiv; 1 = Softstart; 2 = in Produktion; 3 = Produktion im unveränderten Zustand ; 4 = niedrige Produktion5 = Verzögerung des Produktionsstopps; 6 = Reinigung
12	140	R	DAMPFZYLINDER 1: Zustand 0 = Keine Produktion; 1 = Beginn des Verdampfungszyklus; 2 = Wassereinspeisung; 3 = Dampfproduktion läuft; 4 = Wasserabschlämmung (Öffnung des Schaltschützes falls vorgesehen; Pumpe steht noch still); 5 = Wasserabschlämmung (Pumpe aktiviert); 6 = Wasserabschlämmung (Pumpe aktiviert; Schließung des Schaltschützes falls offen); 7 = Befeuchter gesperrt; 8 = Vollständige Abschlämmung wegen Untätigkeit; 9 = Reinigung des Wasserkreislaufs; 10 = Manuelle Abschlämmung; 11 = Wassermangel; 12 = Periodische Abschlämmung
13	141	R	DAMPFZYLINDER 2: Betriebsphase 0 = nicht aktiv; 1 = Softstart; 2 = in Produktion; 3 = Produktion im unveränderten Zustand ; 4 = niedrige Produktion; 5 = Verzögerung des Produktionsstopps; 6 = Reinigung
14	142	R	Dampfzylinder 2: Zustand 0 = Keine Produktion; 1 = Beginn des Verdampfungszyklus; 2 = Wassereinspeisung; 3 = Dampfproduktion läuft; 4 = Wasserabschlämmung (Öffnung des Schaltschützes falls vorgesehen; Pumpe steht noch still); 5 = Wasserabschlämmung (Pumpe aktiviert); 6 = Wasserabschlämmung (Pumpe aktiviert; Schließung des Schaltschützes falls offen); 7 = Befeuchter gesperrt; 8 = Vollständige Abschlämmung wegen Untätigkeit; 9 = Reinigung des Wasserkreislaufs; 10 = Manuelle Abschlämmung; 11 = Wassermangel; 12 = Periodische Abschlämmung
15	143	R/W	Art der Regelung: 0 = EIN/AUS; 1 = SLAVE 0-100%; 2 = SLAVE 0-100% + Begrenzungsfühler; 3 = %rF Regelung mit externem Fühler ohne Begrenzungsfühler4 = %rF Regelung mit externem Regler + Begrenzungsfühler; 5 = Temperaturregelung
16	144	R/W	Hauptfühler/externe Regelung: Signaltyp 0 = 0-1 V; 1 = 0-10 V; 2 = 2-10 V; 3 = 0-20 mA; 4 = 4-20 mA; 5 = NTC CAREL Standard
17	145	R/W	Begrenzungsfühler: Signaltyp 0 = 0-1 V; 1 = 0-10 V; 2 = 2-10 V; 3 = 0-20 mA; 4 = 4-20 mA; 5 = NTC CAREL Standard
18	146	R/W	Wartungsintervall
19	147	R/W	Periodische Spülung: Intervall
20	148	R/W	Abschlämmung wegen Untätigkeit: Intervall
21	149	R/W	Voralarm für Leitfähigkeit: Schwelle
22	150	R/W	Alarm für Leitfähigkeit: Schwelle
23	151	R/W	Regelung der Verdünnungsfrequenz
24	152	R/W	Regelung der Verdünnungsdauer
25	153	R	Uhrsystem: Stunden

26	154	R	Uhrsystem: Minuten
27	155	R	Uhrsystem: Tag
28	156	R	Uhrsystem: Monat
29	157	R	Uhrsystem: Jahr
30	158	R	Uhrsystem: Wochentag
31	159	R/W	Uhrsystem: Wochentag (kann zur Aktualisierung des Uhrsystems geändert werden!) 0 = Montag; 1 = Dienstag; 2 = Mittwoch; 3 = Donnerstag; 4 = Freitag; 5 = Samstag; 6 = Sonntag
32	160	R/W	Uhrsystem: Stunden (kann zur Aktualisierung des Uhrsystems geändert werden!)
33	161	R/W	Uhrsystem: Minuten (kann zur Aktualisierung des Uhrsystems geändert werden!)
34	162	R/W	Uhrsystem: Tag (kann zur Aktualisierung des Uhrsystems geändert werden!)
35	163	R/W	Uhrsystem: Monat (kann zur Aktualisierung des Uhrsystems geändert werden!)
36	164	R/W	Uhrsystem: Jahr (kann zur Aktualisierung des Uhrsystems geändert werden!)
37	165	R	Dampfzylinder 1: Stundenzähler
38	166	R	Dampfzylinder 2: Stundenzähler
39	167	R	Versorgungsspannung (V): 0 = 200; 1 = 208; 2 = 230; 3 = 400; 4 = 460; 5 = 575
40	168	R/W	Befeuchtertyp
52	180	R	Liste der Befeuchtermodelle

14. TECHNISCHER ANHANG

14.1 Funktionsprinzip

In einem Tauchelektroden-Befeuchter wird für die Dampfproduktion im Inneren des Dampfzylinders Wasser bis zum Sieden erhitzt. Elektrische Energie fließt von den unter Spannung gesetzten Tauchelektroden durch das Wasser und erzeugt Wärme.
Bei neuen oder sauberen Dampfzylindern hängt die Stromstärke fast ausschließlich von der Beschaffenheit des Speisewassers ab: je mineralhaltiger das Wasser, desto leitfähiger ist es und desto schneller wird der angeforderte Dampf erzeugt. Mit der Zeit erhöht sich der Mineralienanteil im Wasser (die Salze bleiben bei der Verdampfung zurück) und trägt zum Erreichen der Nenndampfproduktion bei. Bei Regelbetrieb wird die Nenndampfmenge automatisch über den Wasserstand im Dampfzylinder (Regelung der Stromaufnahme) beibehalten.
Die Mineralien setzen sich mit der Zeit als Kalkablagerungen im Dampfzylinder ab und tragen zu dessen fortlaufendem Verschleiß bei. Um übermäßige Ablagerungen zu vermeiden, wird eine gewisse Menge an Wasser automatisch abgeschlämmt und durch Frischwasser ersetzt.

14.2 Regelalgorithmen

EIN/AUS-Regelung

Der Aussetzbetrieb wird von einem externen Kontakt gesteuert, welcher den Sollwert und die Regeldifferenz festlegt.
Der externe Kontakt kann ein Feuchteregler sein, der den Betrieb des Befeuchters bestimmt:
• Kontakt geschlossen: der Befeuchter produziert Dampf, wenn der Remote-EIN/AUS-Kontakt geschlossen ist;
• Kontakt offen: die Dampfproduktion endet.

Proportionalregelung (siehe Fig.14.1)

Die Dampfproduktion ist proportional zum Wert eines Signals Y, das von einem externen Aktor stammt. Der Signaltyp kann gewählt werden zwischen: 0…1 Vdc, 0…10 Vdc, 2…10 Vdc, 0…20 mA, 4…20 mA,0...135 Ohm, 135....1000 Ohm (installer > regulation type > signal type).
Die gesamte Bandbreite wird mit Proportionalband angegeben.
Die maximale Dampfproduktion des Befeuchters, die dem Höchstwert des externen Signals entspricht, kann zwischen 20% und 100% der Nennwertes des Befeuchters eingestellt werden (SET > max. prod).
In zweizylindrigen Befeuchtern in Seriensequenzbetrieb erfolgt die Modulation zwischen 10% und 100% (der Parallelsequenzbetrieb bleibt zwischen 20% und 100%).
Die Mindestproduktion hat eine Aktivierungshysterese hy, die 5% des gesamten Proportionalbandes des externen Signals Y entspricht.

N.B.: Zwischen Serien- oder Parallelsequenz kann ausschließlich in den Modellen UE090...UE130 gewählt werden.

Proportionalregelung mit Begrenzungsfühler (siehe Figg. 14.1 und 14.3)

Siehe "Proportionalregelung" mit dem Zusatz eines Begrenzungfühlers, der allgemein im Luftkanal unterhalb des Befeuchters positioniert ist.
Diese Regelung reduziert die Dampfproduktion, falls die relative Feuchte unterhalb des Befeuchters im Proportionalband des Begrenzungsfühlers liegt. Die Dampfproduktion wird gestoppt, wenn die relative Feuchte unterhalb des Befeuchters den Begrenzungssollwert %rH2 erreicht.
Zur Einstellung des Sollwertes und der Differenz des Begrenzungsfühlers: SET > set point limit and proportional band.

Autonome Regelung mit rF-Fühler (siehe Fig. 14.2)

Die Dampfproduktion hängt vom Fühlermesswert ab und steigt mit sinkender relativer Feuchte. Die maximale Produktion erfolgt, wenn die relative Feuchte um mindestens einen Wert gleich dem Proportionalband unter den eingestellten Sollwert (St) sinkt. Die Höchstproduktion kann zwischen 20% und 100% des Befeuchter-Nennwertes programmiert werden (und zwischen 10% und 100% bei Seriensequenzbetrieb). Zur Einstellung des Sollwertes und der Differenz des Hauptregelfühlers: SET > set point and proportional band.
Die Mindestproduktion hat eine Aktivierungshysterese hy von 2% der gesamten Bandbreite.

Die Entfeuchtungsfunktion (falls aktiviert) aktiviert einen Relaisausgang, der für eine komplette Raumfeuchteregelung an einen Entfeuchter angeschlossen werden kann. Das Entfeuchtungsrelais wird aktiviert, sobald die vom Fühler gemessene relative Feuchte um einen gewissen Wert (Dehum diff.) plus Aktivierungs-Offset (Dehum offset) über den Sollwert (St) steigt und wird deaktiviert, sobald die Feuchte um den eingestellten Offset-Wert darunter sinkt.

In der autonomen Regelung kann mit zwei programmierbaren Alarmschwellen überprüft werden, ob der Fühlermesswert innerhalb der eingestellten Grenzwerte liegt:
• Alarmschwelle für hohe Feuchte;
• Alarmschwelle für niedrige Feuchte.
Bei Überschreiten dieser Schwellen wird nach der eingestellten Verzögerung der entsprechende Alarm ausgelöst.

Autonome Regelung mit Hauptfühler und Begrenzungsfühler (siehe Fig. 14.2 und 14.3)

Siehe Regelung mit Hauptfühler, kombiniert mit einem Begrenzungsfühler, der im Luftkanal unter dem Befeuchter positioniert ist.
Diese Regelung reduziert die Dampfproduktion, falls die relative Feuchte unterhalb des Befeuchters im Proportionalband des Begrenzungsfühlers liegt. Die Dampfproduktion wird gestoppt, wenn die relative Feuchte unterhalb des Befeuchters den Begrenzungssollwert %rH2 erreicht.

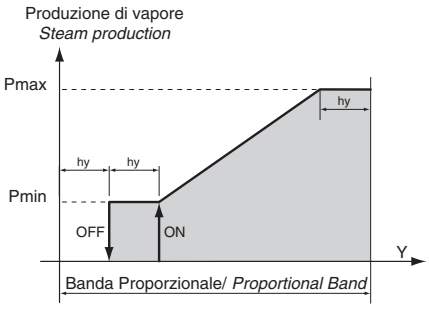


Fig. 14.1 Proportionalregelung

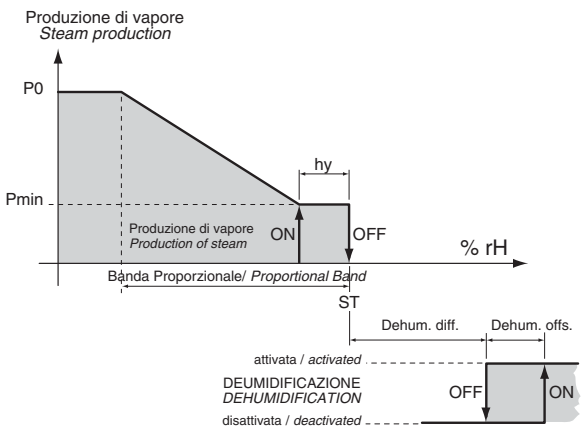


Fig. 14.2 Regelung mit Hauptfühler

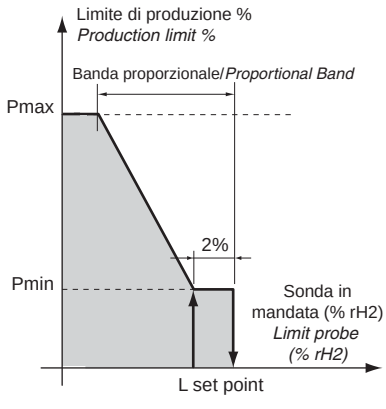


Fig. 14.3 Regelung mit Begrenzungsfühler

Autonome Regelung mit Temperaturfühler

Siehe "Autonome Regelung mit rF-Fühler". Die Messeinheit ist in diesem Fall °C (°F).

14.3 Betrieb mit zwei Dampfzylindern (nur Modelle UE090...UE130)

Der Befeuchter verwendet für die Dampfproduktion zwei Dampfzylinder. Der Betrieb jedes Dampfzylinders und das entsprechende Alarmmanagement erfolgen unabhängig. Unterbricht ein Dampfzylinder seine Dampfproduktion (bspw. wegen Alarm), setzt der andere den Betrieb fort.
Der Betrieb mit zwei Dampfzylindern kann auf zweifache Weise erfolgen: in "Parallelsequenz" und in "Seriensequenz" (installer > regulation type > cylinder sequence).

Parallelsequenz (Default)

Die Dampfzylinder produzieren prozentmäßig dieselbe Dampfmenge. Die Dampfanforderung wird in zwei gleiche Mengenanteile geteilt, also übernimmt jeder Dampfzylinder die Hälfte der gesamten Anforderung. Die Mindestproduktion jedes Dampfzylinders ist 20%, weshalb die Mindestproduktion des Befeuchters 20% des Nennwertes beträgt.
In der Parallelsequenz verlaufen der Verschleiß und die Lebensdauer der Dampfzylinder sehr ähnlich (sie werden auf dieselbe Weise und für dieselbe Zeit benutzt).

Seriensequenz

Der erste Dampfzylinder arbeitet prozent- und zeitmäßig viel mehr als der zweite Dampfzylinder. Die gesamte Dampfanforderung wird unter den beiden Dampfzylindern wie folgt aufgeteilt:

- liegt die Anforderung unter 50%, arbeitet nur der erste Dampfzylinder im Regelbetrieb;
- liegt die Anforderung über 50%, arbeitet auch der zweite Dampfzylinder.

Die Mindestproduktion beträgt 10%.
In der Seriensequenz verschleißt der erste Dampfzylinder schneller als der zweite.

Die Kompensationslogik

Um die Produktion der angeforderten Dampfmenge zu gewährleisten, steuert der Befeuchter die beiden Dampfzylinder so an, dass, wenn einer der beiden aus irgendeinem Grund nicht den geforderten Dampf produziert, automatisch der andere dafür einspringt und somit kompensiert.
Die Kompensation ist vor allem in jenen Fällen wichtig, in denen die Produktion eines der beiden Dampfzylinder durch einen Alarm unterbrochen wird.

14.4 Speisewasserleitfähigkeit

Leitfähigkeitsmessung und Alarme
Die Leitfähigkeit des Speisewassers wird vom Leitfähigkeitsmesser beim Öffnen des Zulaufventils gemessen.
Zwei Alarmschwellen können eingestellt werden (installer > water conductivity > warning/alarm):

- Voralarmschwelle (warning treshold) (Default 1000 uS/cm): Meldealarm, der kein Alarmrelais aktiviert (automatisches Reset der Alarmmeldung, sobald die Ursache nicht mehr besteht);
- Alarmschwelle (alarm threshold) (default 1250 uS/cm): Sperre des Befeuchters mit Aktivierung des Alarmrelais.

Der Alarm wird ausgelöst, sobald der Messwert eine der beiden Schwellen für mindestens 60 Minuten lang überschreitet oder unmittelbar, wenn der Messwert die Schwelle um das Dreifache übersteigt.
Zur Vermeidung der Alarmmeldungen können die Schwellen auf über den maximalen Messwert eingestellt werden.

Overriding der Speisewasserleitfähigkeit

Bei einer zu niedrigen Speisewasserleitfähigkeit kann ein höherer Wert eingestellt werden (installer > water conductivity > override conductivity). Auf diese Weise werden, wenn während der Inbetriebnahme das Wasser die Hochstandselektroden berührt (mit folglicher Teilabschlämmung) und die Dampfproduktion noch nicht den Nennwert erreicht hat, die darauffolgenden Wassereinspeisungen länger dauern als der Nennwert, um die Erreichung des Regelbetriebes zu beschleunigen.

14.5 Automatische Abschlämmung

Ein Teil des Wassers im Dampfzylinder wird automatisch abgeschlämmt und durch frisches Wasser ersetzt, um eine übermäßige Mineralienkonzentration infolge der Verdampfung zu vermeiden.
Die Abschlämmpumpe wird für eine bestimmte Zeit jedes Mal dann aktiviert, wenn die interne Leitfähigkeit die Höchstgrenze überschreitet; die Messung erfolgt anhand der Berechnung der Verdampfungsgeschwindigkeit.
Während der automatischen Abschlämmung werden die Elektroden nicht versorgt, damit das Abschlämmwasser keine Spannung führt.

Abschlämmung unter Spannung

Für die Aktivierung der Abschlämmung unter Spannung: installer > drain options > contactor OFF during drain.

Dauer und Frequenz der Abschlämmungen zwecks Verdünnung

Die Dauer und Frequenz der Abschlämmungen zwecks Verdünnung können in Abhängigkeit der Beschaffenheit des Speisewassers geändert werden (installer > drain options > dilution drain time and frequency). Bei besonders leitfähigem Wasser sollten die Dauer und Frequenz der Abschlämmungen zwecks Verdünnung beispielsweise erhöht werden. Auf diese Weise wird eine übermäßige Mineralienkonzentration im Dampfzylinder vermieden.

Abschlämmung wegen Schaum

Bei einigen Wasserqualitäten kann es während der Dampfproduktion zu Schaumbildung kommen. Der Schaum muss beseitigt werden, damit zusammen mit dem Dampf nicht gleichzeitig Wasserspritzer austreten. Für die Schaumerkennung sind auf dem Dampfzylinderdeckel zwei Schaumerkennungselektroden vorhanden. Sobald die Elektroden Schaum erfassen, leitet der Befeuchter eine Reihe von wiederholten Abschlämmzyklen ein. Ist immer noch Schaum vorhanden, wird eine automatische und komplette Reinigung des Dampfzylinders aktiviert.
Die komplette Spülung des Dampfzylinders kann deaktiviert werden, um die Dampfproduktion (auch nur minimal) in solchen Anwendungen zu garantieren, in denen eine ununterbrochene Dampfproduktion erforderlich ist.

Abschlämmung wegen Untätigkeit

Bei längerer Untätigkeit des Befeuchters (eingeschaltet, aber ohne Dampfproduktion) sollte die automatische Abschlämmung des Dampfzylinderwassers eingestellt werden, um Wasseransammlungen und somit Hygienerisiken zu vermeiden.
Zur Deaktivierung der periodischen Abschlämmung wegen Untätigkeit: installer > drain options > drain after inactivity.
Zur Einstellung der Untätigkeitszeit: installer > drain options > inactivity days (Default 3 Tage).

Abschlämmung wegen starker Reduzierung der Dampfanforderung

Bei einer starken Reduzierung der Dampfanforderung führt der Befeuchter einen Abschlämmzyklus aus, anstatt zu warten, bis der Wasserstand (und somit die Produktion) sinkt. Die Reduzierung der Dampfanforderung gilt dann als stark, wenn 33% mehr Strom fließt als für die Anforderung nötig ist. Zur Deaktivierung dieser Funktion: installer > drain options > drain if steam request drops.

Periodische Abschlämmung

Die Verwendung von stark humus-, schlick-, und schutthaltigem Wasser kann den Betrieb und die Leistungsfähigkeit des Befeuchters beeinträchtigen. In diesem Fall wird empfohlen, eine periodische Dampfzylinderabschlämmung einzustellen, um die Rückstände zu beseitigen.
Zur Aktivierung der periodischen Abschlämmung: installer > drain options > periodic cylinder flush.
Zur Einstellung der Stunden des Abschlämmintervalls: installer > drain options > time interval.

14.6 Automatische Speisewassermangelkontrolle

Der Befeuchter erfasst den Speisewassermangel (oder zu niedrige Wassermenge), indem er kontrolliert, ob der Strom der Elektroden nach der Öffnung des Zulaufventils zunimmt.
Bei Wassermangel:

- wird das Alarmrelais aktiviert;
- wird der Schaltschütz geöffnet und das Zulaufventil für 10 Min. geschlossen.

Nach 10 Minuten wird das Zulaufventil wieder geöffnet, der Schaltschütz geschlossen und der Phasenstrom gemessen: steigt er an, wird der Alarm deaktiviert, steigt er nicht an, wird das Verfahren wiederholt.

N.B.: Der Alarm wird im beschriebenen Verfahren automatisch resettiert.

14.7 Dampfzylinder-Alarme

Zur Deaktivierung des Alarms für verbrauchten Dampfzylinder (cylinder exhaustion alarm): installer > options > cylinder pre-exhaustion alarm.
Zur Einstellung des Voralarms für verbrauchten Dampfzylinder (cylinder exhaustion warning) (maximale Betriebsstundenanzahl): installer > options > cylinder lifetime warning (durch die Einstellung auf "0" wird der Alarm deaktiviert).

CAREL behält sich das Recht vor, an den eigenen Produkten ohne Vorankündigung Änderungen anbringen zu können.

Note

Note

"UEX-PLUS" +030220623 - rel. 1.1 - 30.05.2008

CAREL

CAREL S.p.A.
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 - Fax (+39) 049.9716600
e-mail: carel@carel.com - www.carel.com

Agenzia / ***Agency***: